L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI

12

SALLES DE BAINS * BUANDERIES * CUISINES

REVUE MENSUELLE — 7e ANNÉE — No 12 — DÉCEMBRE 1936

L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI

5, RUE BARTHOLDI, BOULOGNE (SEINE) — TÉL.: MOLITOR 19-90 ET 91

REVUE MENSUELLE - 7me ANNÉE - NUMÉRO 12 - DÉCEMBRE 1936

DÉPOSITAIRES GÉNÉRAUX DE « L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI » A L'ÉTRANGER ROUMANIE: LIBRAIRIE « HASEFER », RUE EUGEN CARADA, BUCAREST. — ESPAGNE: ÉDITIONS INCHAUSTI, ALCALA 63, MADRID. — ARGENTINE: ACME AGENCY, CASILLA CORREO 1136, BUENOS-AYRES. — BRÉSIL: PUBLICACOES INTERNACIONAES, AVENIDA RIO BRANCO, 117, RIO-DE-JANEIRO. — CHILI: LIBRAIRIE IVENS, CASILLA 205, SANTIAGO. — COLOMBIE: LIBR. COSMOS, CALLE 14, N° 127, APARTADO 543, BOGOTA. — AUSTRALIE: FLORANCE ET FOWLER, ELISABETH HOUSE, ELISABETH STREET, MELBOURNE CT. — PÉROU: LIBRAIRIE HARTH ET CIE, CASILLA 739, LIMA. — DANEMARK: LIBRAIRIE ARNOLD BUSCK, 49, KOEB MAGERDAGE, COPENHAGUE. — URUGUAY: PALNITZKY, CALLE URUGUAY 890, MONTEVIDEO

TARIF DES ABONNEMENTS A PARTIR DU 1er JANVIER 1937: FRANCE ET COLONIES: UN AN (DOUZE NUMÉROS) .. 180 FR.
PAYS ÉTRANGERS A 1/2 TARIF POSTAL: UN AN: 250 FR. — PAYS ÉTRANGERS A PLEIN TARIF POSTAL .... 280 FR.

PRIX DE CE NUMÉRO: FRANCE ET COLONIES: 25 FR. - ÉTRANGER; 30 FR.

CAHIERS TECHNIQUES DE «L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI»
RÉDIGÉS SOUS LA DIRECTION DE ANDRÉ HERMANT

IV. SALLES DE BAINS, BUANDERIES, CUISINES



SOMMAIRE :

LE NOUVEAU RÈGLEMENT SANITAIRE DE LA VILLE DE PARIS

PAR M. J. BALAS

Président de la Chambre syndicale
des Entrepreneurs de Couverture-Plomberie

X. — Un nouveau règlement sanitaire, dites-vous ? A quoi bon. L'ancien était parfait. Je ne vois pas l'intérêt qu'il y avait à le modifier. D'ailleurs quand a-t-il paru ?

Y. — Le 25 Juin 1936 au Bulletin Municipal. Décret de Monsieur le Préfet de la Seine, du 7 Mai 1936.

X. — Je n'ai pas l'habitude de lire le Bulletin Municipal.

Y. — J'entends. Mais enfin, je m'étonne que vous ne connaissiez pas ce règlement. Nul Français ne doit ignorer la loi.

X. — Alors, il me semble qu'il serait intéressant de lui donner plus de publicité.

Y. — Mais il a été affiché dans les rues, dans les emplacements réservés aux affiches administratives.

X. — Ne me parlez pas des affiches administratives, bien que j'ai une vue excellente, je suis généralement dans l'impossibilité, vu la façon dont elles sont placées et les caractères d'imprimerie minuscules de leur texte, de pouvoir en lire la moindre phrase. Je ne comprends pas que ce règlement, dont dépendent, dites-vous, l'hygiène et la santé parisienne, ne soit pas plus répandu et porté obligatoirement à la connaissance de tous, en particulier, propriétaires, architectes, entrepreneurs, locataires même, qu'il ne donne pas lieu à des articles et des commentaires dans les journaux d'information.

Y. — Vous avez raison. Allons, je vous applique les circonstances atténuantes. Il faudra aviser à donner plus de publicité immédiate à ces nouveaux règlements. Si vous me permettez, je vais vous le résumer dans ses grandes lignes, puisque vous ne le connaissez pas.

Le dernier règlement de 1928 avait besoin d'être revu et modernisé. Aussi nous devons féliciter de son initiative Monsieur le Directeur de l'Hygiène du Travail et de la Prévoyance Sociale, qui a le souci constant de donner à la ville de Paris un règlement sanitaire répondant aux exigences toujours nouvelles des lois de l'Hygiène et de l'Urbanisme.

Les plans d'extension de Paris, la disparition en cours, ou projetée des ilots insalubres obligent à prendre toutes les précautions nécessaires, pour que les immeubles présentent toutes les garanties de salubrité désirables.

Le nouveau règlement 1936 contient surtout des prescriptions nouvelles concernant l'aménagement de l'immeuble. C'est ainsi que, pour la première fois, nous trouvons une réglementation sur les vide-ordures d'étages et les gaines appelées à diriger ces ordures vers les sous-sols.

Puis des modifications ont été apportées aux articles suivants:

Pièces habitables en sous-sol; Dimensions des cuisines; Dimensions des loges et logements des concierges; Salles de bains; Ventilation des pièces habitées et conduits de fumée nécessaires; Les chaufferies, leur ventilation; L'alimentation en eau potable; Les contaminations possibles de l'eau potable; Evacuation des eaux usées; La chute unique et la ventilation secondaire.

Un point très important, sur lequel je dois attirer votre attention, concerne les formalités nouvelles qui doivent être remplies pour les demandes d'autorisation de construire. L'article 20 des règlements précédents disait que l'autorisation serait donnée dans les 20 jours. Passé ces 20 jours, si elle n'était pas parvenue, les travaux pouvaient commencer sans déroger à l'observation du présent règlement sanitaire.

Maintenant il est interdit de commencer les travaux, avant d'avoir reçu l'autorisation. Cette autorisation une fois délivrée, les services s'assureront au cours des travaux et après leur achèvement que les plans approuvés ont été suivis et que les conditions fixées dans l'autorisation, ont été observées.

Il ressort de ce texte, toute une conception nouvelle de l'Administration, tendant à augmenter la surveillance et le contrôle des règlements dans l'immeuble.

Les décrets Laval, du 30 Octobre 1935, au titre du Ministère de la Santé, prescrivent, en conformité de la loi de 1902, que des règlements sanitaires, par département, soient établis par les Préfets, en relation avec les Maires et les conseils d'Hygiène. Le décret précise, en particulier, que le permis d'habiter un immeuble quel qu'il soit, ne sera délivré que lorsque les Services d'Hygiène auront constaté que les prescriptions du règlement sanitaire auront été scrupuleusement suivies. Faute de quoi, le permis d'habiter sera refusé, jusqu'à ce que les infractions aient disparu.

Ces règlements départementaux sont en cours d'étude et de préparation. Cette nouvelle réglementation paraîtra peut-être extraordinaire et draconienne, à certaines personnes.

Et pourtant, en 1894 déjà, le règlement sanitaire, qui avait été établi, mais qui n'a vu le jour, le Conseil d'Etat ne l'ayant approuvé, contenait des dispositions semblables.

Quarante-cinq ans après, on reprend timidement les dispositions de 1894, dispositions qui existent dans la plupart des règlements sanitaires étrangers, et chez certains, depuis 1880, comme en Angleterre, et en Amérique.

Il est à souhaiter que tous les règlements des villes de France soient enfin étudiés sérieusement; car un trop grand nombre sont malgré la loi de 1902, inexistants ou incomplets.

La plomberie sanitaire, trop ignorée en France, doit faire l'objet de l'attention des conseils d'Hygiène. Les règlements ne seront donc jamais assez précis. Dans un trop grand nombre de cas, les installations dites sanitaires, sont exécutées par n'importe qui, et n'importe comment.

A l'œil, tout semble correct, esthétique souvent mise à part, l'eau arrive, l'eau s'écoule. Mais si les services d'Hygiène étaient venus contrôler les installations, avaient procédé aux essais d'étanchéité, avaient examiné le fonctionnement des vidages, la garde d'eau des siphons, l'adduction d'eau aux différents étages, l'autorisation d'habiter n'aurait certainement pas été délivrée.

Il ne suffit pas, en effet, d'écrire sur un panonceau d'hôtel ou sur une plaque d'appartement à louer: « Confort moderne », pour être certain d'avoir satisfait aux règles indispensables à la salubrité des immeubles et des installations.

Attachons-nous donc à suivre les règlements. Veillons à leur amélioration constante. Approuvons le contrôle de l'administration et du service d'Hygiène. La santé publique en dépend.

De grands progrès sont encore à réaliser. Un document aussi intéressant que celui de l'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI consacré à la plomberie et aux appareils sanitaires, servira certainement à créer l'ambiance nécessaire à cet effort indispensable.

Monsieur X. a été convaincu après m'avoir entendu, et m'a affirmé qu'il achèterait certainement le numéro que vous allez lire. Je souhaite que beaucoup aient suivi son exemple.

EXTRAITS DU

NOUVEAU RÈGLEMENT SANITAIRE DE LA VILLE DE PARIS

7 MAI 1937

I. EAUX POTABLES

ARTICLE 43

VENTILATION DES LOCAUX

Les pièces servant à l'habitation de jour ou de nuit ou au travail et pourvues d'un conduit de fumée et, en général, les locaux renfermant des poêles, fourneaux de cuisine, calorifères ou chaudières d'appartement, devront être ventilés et pourvus d'un dispositif efficace de ventilation par air frais. A cet effet, il sera installé une ventouse non condamnable d'une section libre suffisante et d'au moins UN DÉCIMÈTRE CARRÉ débouchant près du parquet et à proximité de l'appareil de chauffage.

En outre les cuisines, ainsi que les pièces renfermant un foyer alimenté par des combustibles liquides ou gazeux pour lesquels devront être observés les règlements préfectoraux concernant l'emploi de ces combustibles devront comporter une évacuation d'air supérieure près du plafond, ou, en cas d'utilisation de gaz plus lourds que l'air, près du plancher d'une section libre non condamnable suffisante et d'au moins un décimètre carré et débouchant directement à l'extérieur.

ARTICLE 45

RINÇAGE DES CANALISATIONS AVANT MISE EN SERVICE

Toute canalisation neuve ou ancienne, destinée à la distribution de l'eau potable, devra faire l'objet, aux frais du propriétaire, avant sa mise en service, et dans sa totalité, d'un rinçage méthodique ayant pour but d'obtenir à ses robinets de puisage une eau présentant des qualités identiques à celles de l'eau fournie par la conduite publique qui alimente cette canalisation.

DÉSINFECTION DES CANALISATIONS

Le propriétaire devra faire procéder à ses frais, si les services d'hygiène le jugent utile, à une désinfection de la canalisation suivant le mode opératoire indiqué par les représentants desdits services; cette désinfection sera obligatoire en cas de substitution de l'eau potable à l'eau non potable dans la canalisation en cause.

ARTICLE 45 bis

DISTINCTION APPARENTE DES CANALISATIONS
INTERDICTION DES COMMUNICATIONS ENTRE L'EAU POTABLE
ET L'EAU NON POTABLE

Il est interdit d'établir de nouvelles concessions d'eau non potable et d'augmenter la section des branchements existant à l'intérieur d'immeubles servant à l'habitation permanente ou temporaire.

En particulier sont interdits les dispositifs quels qu'ils soient pouvant servir à mettre en communication:

1° Les canalisations d'eau potable et d'eau non potable provenant de la distribution publique même dans le cas où les robinets de partage que peuvent comporter ces dispositifs sont fermés;

2° Les canalisations d'eaux provenant de la distribution publique, qu'il s'agisse d'eau potable ou d'eau non potable, et les canalisations particulières d'eaux ne provenant pas de la distribution publique (eau de pluie, de rivière, de nappes souterraines, etc.).

Seuls pourront exceptionnellement faire l'objet de l'autorisation prévue au règlement des eaux, les dispositifs de communication qui intéresseraient exclusivement les canalisations d'eau non potable provenant du réseau public.

Sont également INTERDITS TOUS DISPOSITIFS POUVANT CAUSER LE REFLUX ou permettre l'introduction, même momentanée, à l'intérieur des canalisations d'eau potable provenant de la distribution publique, D'EAUX USÉES ou d'eaux non potables provenant de la distribution publique, ou encore d'eaux d'une nature quelconque ne provenant pas de la distribution publique.

Cette interdiction s'applique même dans le cas où les canalisations destinées à la distribution de l'eau potable provenant du réseau public ne sont pas encore raccordées à ce réseau ou ont cessé de l'être.

Pour l'application de ces dispositions, on considérera comme **eaux usées** toutes les eaux même provenant de la distribution publique d'eau potable, qui auraient déjà été utilisées d'une manière quelconque sans qu'il y ait lieu de rechercher si elles ont ou non conservé le caractère d'eaux potables.

Aucun usager ne peut posséder, sous quelque prétexte que ce soit, une installation permettant l'introduction voulue ou fortuite, dans la canalisation d'eau potable, par quelque dispositif que ce soit, d'une eau autre que l'eau potable telle qu'elle est définie à l'art. 45.

Dans tout immeuble desservi par une canalisation d'eau potable et, en outre, par une canalisation d'eau non potable, cette dernière devra être rendue distincte par de la peinture rouge; s'il existe une canalisation d'eau de puits, dans les conditions stipulées au deuxième paragraphe de l'art. 49 ci-après, cette canalisation sera peinte par anneaux de 0 m. 20 de longueur, alternativement de couleurs rouge et vert clair.

ARTICLE 48

RÉSERVOIRS — PRÉCAUTIONS SPÉCIALES

Lorsque, en cas de nécessité démontrée, l'alimentation collective de l'immeuble ou de partie d'immeuble en eau potable sera faite par l'intermédiaire de réservoirs, ceux-ci DEVRONT ÊTRE CLOS et toutes les précautions devront être prises, tant dans l'installation que dans l'entretien de ces réservoirs, pour protéger l'eau contre les souillures et altérations de toutes espèces, et faciliter le vidage et le nettoyage. Les propriétaires devront assurer constamment l'entretien et le nettoyage desdits réservoirs et ils devront à toute réquisition justifier des dispositions prises par eux à cet effet. L'emploi de réservoirs est soumis à l'autorisation préalable de M. le Préfet de la Seine, à qui une demande doit être adressée à cet effet par le propriétaire.

Les possesseurs d'installations comportant des réservoirs existant au jour de la publication du présent règlement au « Bulletin municipal officiel » devront en faire la déclaration à M. le Préfet de la Seine, dans un délai de trois mois à compter dudit jour.

II. EAUX USÉES

ARTICLE 54

WATER-CLOSETS — ÉCLAIRAGE ET AÉRATION

Dans toute maison à construire, tout cabinet d'aisances devra être installé dans un local éclairé et aéré directement et présentant une DIMENSION d'au moins 1 m. 20 sur 0 m. 80 et un minimum de hauteur de 2 m. 20.

L'ÉCLAIRAGE ET L'AÉRATION PAR UNE TRÉMIE pourront être autorisés dans les conditions suivantes: la trémie devra avoir la largeur du water-closet, le châssis d'aération ne pourra avoir une hauteur inférieure à 40 centimètres, la profondeur de la trémie ne pourra excéder 1 m. 50 mesurée du parement du mur de façade sur rue, cour ou courette au parement intérieur du cabinet d'aisances. Ce parement intérieur sera raccordé à la baie recevant le châssis par une pente à 45°. Le châssis ne pourra être placé à plus de 0 m. 65 du mur de face sur rue, cour ou courette.

L'éclairage et l'aération au dernier étage pourront être autorisés par une trémie, à condition que l'angle de l'axe de la trémie avec la verticale soit inférieur à 30°. La trémie devra avoir une section d'au moins 20 décimètres carrés.

Les cabinets d'aisances ne communiqueront pas avec les cuisines et pièces habitables. Ils pourront, toutefois, exceptionnellement, communiquer avec une chambre si l'appareil est installé dans un local éclairé et aéré directement.

ARTICLE 60

ORIFICES DE DÉCHARGE DES EAUX USÉES

Tous les orifices de décharge des eaux usées (entrées d'eau dans les cours, écuries ou remises, éviers, vidoirs, postes d'eau, lavabos ou toilettes, baignoires, cabinets d'aisances, urinoirs, etc.), devront être pourvus chacun d'un SIPHON à parois intérieures lisses dont la garde d'eau sera au minimum de 4 centimètres et qui sera placé immédiatement sous chaque orifice, avant le raccordement sur le tuyau de chute ou de descente.

S'il est établi des dispositifs destinés à éviter le DÉSAMORÇAGE de certains siphons, ils devront être RELIÉS A L'ATMOSPHÈRE EXTÉRIEURE du bâtiment.

La permanence de l'occlusion hydraulique sera assurée par un CONDUIT D'AÉRATION INDÉPENDANT, RACCORDÉ A L'AVAL DU SIPHON, CHAQUE FOIS QUE LES EAUX MÉNAGÈRES SERONT DÉVERSÉES DANS UNE CHUTE DE WATER-CLOSET.

Les trop-pleins des lavabos, bidets, baignoires, bacs, etc., doivent être raccordés en amont du siphon de l'appareil.

ARTICLE 61

CHUTES D'AISANCES
DESCENTE DES EAUX PLUVIALES ET DES EAUX MÉNAGÈRES

Les chutes desservant les cabinets d'aisances seront ENTIÈREMENT DISTINCTES des descentes pour les eaux pluviales.

Ces deux chutes aboutiront à un conduit commun d'évacuation.

Les eaux ménagères pourront être évacuées sur la descente desservant les cabinets d'aisances, à condition que les orifices de vidage d'eaux ménagères soient pourvus d'un conduit d'aération indépendant et que les canalisations aient été établies de manière à éviter tout risque d'obstruction.

Il est interdit d'envoyer des eaux ménagères dans une descente d'eaux pluviales située sur la façade de la voie publique.

ARTICLE 62

CHUTES D'AISANCES DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Toutes les chutes et descentes seront formées de tuyaux à joints hermétiques et de diamètre suffisant pour assurer un écoulement rapide, tout en évitant la vidange des siphons des appareils qui y sont branchés. TOUTES LES CHUTES AUTRES QUE CELLES D'EAUX PLUVIALES SERONT PROLONGEES JUSQU'AU-DESSUS DU FAITAGE DE LA TOITURE.

Les tuyaux devront être établis de façon à être accessibles dans toute leur hauteur.

ARTICLE 63

VENTILATION DES DESCENTES

Les descentes recevant exclusivement des eaux pluviales pourront seules s'ouvrir dans les chéneaux ou gouttières, sous réserve d'être siphonnées à leur pied.

ARTICLE 64

DISPOSITION DU CONDUIT D'ÉVACUATION

L'évacuation des matières de vidange et des eaux usées sera faite à l'égout public, sans stagnation, par un conduit étanche et ventilé, y raccordant directement les tuyaux de chute et de descente, et dont les diamètres successifs seront calculés d'après les débits, sans toutefois pouvoir être inférieurs à 12 centimètres au débouché dans l'égout public.

ARTICLE 65

Le conduit d'évacuation, composé de parties droites raccordées entre elles par des courbes du plus grand rayon possible, sera posé suivant une pente uniforme de 3 centimètres par mètre, au moins. Dans les cas exceptionnels où cette dernière condition serait impossible à réaliser, l'Administration pourra exiger l'addition de réservoirs de chasse ou autres moyens d'expulsion.

ARTICLE 66

Les raccordements des tuyaux et descentes sur le conduit d'évacuation se feront par des courbes d'un rayon minimum de 50 centimètres ou par des parties obliques formant, avec le prolongement du conduit, un angle de 45°. Les raccordements entre tuyaux de diamètres différents devront être exécutés au moyen de pièces coniques, droites ou courbes, suivant le cas.

ARTICLE 67

Le conduit d'évacuation sera formé de tuyaux en matériaux résistants, imperméables et imputrescibles, à surface unie, et reliés par des joints étanches; ces JOINTS ne devront être nulle part engagés dans la maçonnerie et seront TENUS APPARENTS partout où ce sera possible. Il y sera établi un nombre suffisant de regards facilement accessibles, dont le tampon mobile formera fermeture rigoureusement hermétique. Ce conduit devra être capable de supporter la pression intérieure résultant de son remplissage en eau, jusqu'au niveau du sol de la voie publique vers laquelle se fait l'évacuation.

ARTICLE 74

BRANCHEMENTS PARTICULIERS: DIMENSIONS, DISPOSITIONS

En règle générale, les branchements particuliers d'égouts seront exécutés conformément aux dispositions observées pour la construction de l'égout auquel ils seront rattachés et avec des matériaux semblables ou admis comme équivalents par le service municipal.

Ces branchements présenteront intérieurement les dimensions ci-après:

Hauteur sous clef	1 m. 80
Largeur aux naissances	0 m. 90
Largeur au radier	0 m. 50

Chaque branchement particulier d'égout devra être mis en communication avec l'intérieur de l'immeuble et aéré. Il sera fermé, à l'aplomb de l'égout public, par un mur de 30 centimètres d'épaisseur au moins, en maçonnerie de meulière et de ciment, avec enduit de part et d'autre, qui présentera du côté de l'immeuble un parement vertical et, du côté de l'égout, épousera le profil du pied-droit jusqu'à la naissance de la voûte, pour se prolonger ensuite verticalement jusqu'à la rencontre de la voûte du branchement, dont la pénétration restera dès lors apparente à l'intérieur de l'égout. Une plaque en porcelaine ou en lave émaillée, portant le numéro de l'immeuble, sera scellée dans l'enduit qui recouvrira le parement du mur à l'intérieur de l'égout.

S'il y a fermeture de la communication de l'immeuble avec le branchement, l'aération devra néanmoins en être assurée.

ARTICLE 75

TUYAUTAGES

Dans les voies de petite circulation, classées en deuxième catégorie, et pour les propriétés d'un revenu imposable inférieur à 12.500 fr., ainsi que dans les voies privées, le branchement, au lieu d'être établi en maçonnerie, pourra être remplacé par une canalisation posée suivant une pente de 3 centimètres par mètre au moins. Cette canalisation ne pourra être posée directement sur le sol que si la nature de celui-ci le permet. Si le sol est insuffisamment résistant, la canalisation devra reposer par l'intermédiaire d'un matelas de sable, sur une semelle de résistance appropriée. La canalisation sera soit en fonte épaisse avec joints coulés au plomb, soit en tout autre matériau donnant une sécurité analogue.

La même disposition s'appliquera aux branchements supplémentaires quand ils n'auront à écouler que les eaux pluviales des façades.

ARTICLE 77

RACCORDEMENT A L'ÉGOUT. — DU CONDUIT D'ÉVACUATION

Lorsque l'égout public sera constitué par une galerie maçonnée, la conduite d'évacuation des eaux usées et des matières de vidange sera prolongée jusqu'à l'aplomb du parement intérieur de l'égout public, sans dépasser cet aplomb. La canalisation sera raccordée à l'égout public par une partie courbe dirigée dans le sens de l'écoulement, la génératrice inférieure de ladite canalisation étant placée à 0 m. 25 au-dessus du radier de l'égout public. Dans les égouts et collecteurs pourvus de banquette, la canalisation sera placée immédiatement au-dessous du niveau supérieur de la banquette qu'elle traversera par un demi-tuyau recouvert d'une grille en matériau non glissant, arasée au niveau supérieur de ladite banquette.

Lorsque l'égout public sera constitué par une canalisation, le conduit d'évacuation des eaux usées et des matières de vidange de l'immeuble sera raccordé à la canalisation publique au moyen d'une culotte dirigeant les eaux de l'immeuble dans le sens de l'écoulement des eaux de l'égout public.

Toutefois, lorsque la canalisation publique comportera des boîtes de branchement, les raccordements des immeubles riverains devront obligatoirement se faire sur la boîte la plus proche et déboucher sans saillie à l'intérieur de cette boîte.

DES DESCENTES

Les descentes placées sur le parement des façades sur rue devront être ramenées à l'intérieur de l'immeuble pour y être branchées sur le conduit d'évacuation.

Dans le cas d'impossibilité matérielle, ces descentes pourront se raccorder directement au conduit d'évacuation, en passant sous le trottoir; le raccord sera établi avec une pente minima de 3 centimètres par mètre, soit en tuyaux de fonte épaisse, avec joints en plomb, soit en autre matériau donnant une sécurité analogue.

Si un tel raccord n'était pas réalisable, il devrait être établi des branchements supplémentaires.

ARTICLE 79

PRÉSENCE DE CANALISATIONS DE GAZ OU D'ÉLECTRICITÉ

Lorsqu'une partie quelconque d'un branchement en maçonnerie rencontrera une conduite de gaz préexistante, celle-ci devra toujours être isolée par un MANCHON EN FONTE dont le propriétaire devra supporter les frais. Des mesures analogues seront prises en ce qui concerne les canalisations électriques.

ARTICLE 93

CANIVEAUX ET GARGOUILLES

Toute propriété qui ne serait bordée sur aucun côté par une voie pourvue d'égout pourra écouler ses eaux pluviales et ménagères au niveau du sol du rez-de-chaussée, à partir du tuyau de descente jusqu'au ruisseau de la rue, dans les conditions suivantes:

Le sols des cours et courettes, établi avec des revêtements composés de matériaux imperméables, sera réglé suivant des pentes suffisantes pour assurer, sans stagnation, le prompt et facile écoulement des eaux pluviales et des eaux ménagères.

Les caniveaux ou gargouilles établis à cet effet devront être distants de 60 centimètres au moins des bâtiments d'habitation; ils en seront séparés par des revers fortement inclinés ou, préférablement, par des trottoirs.

Dans la traversée des bâtiments, les eaux pluviales et ménagères s'écouleront par des caniveaux couverts et étanches établis sur une pente suffisante et uniforme, avec regards ménagés de cinq mètres en cinq mètres au moins.

Ces caniveaux, qui devront être tenus en parfait état de propreté, au moyen de chasses d'eau, ne pourront, dans aucun cas, être établis dans les locaux habitables ou à l'usage de commerce ou d'industrie. Quand ils traverseront des allées, vestibules ou couloirs communs, ces locaux devront être convenablement éclairés et en communication permanente, par une large baie constamment ouverte, avec l'air extérieur.

La traversée du trottoir de la voie publique se fera au moyen d'une GARGOUILLE en fonte munie d'une rainure destinée à en faciliter le curage et qui débouchera directement dans le caniveau de la rue.

Cette gargouille sera tenue en parfait état d'entretien.

ARTICLE 94

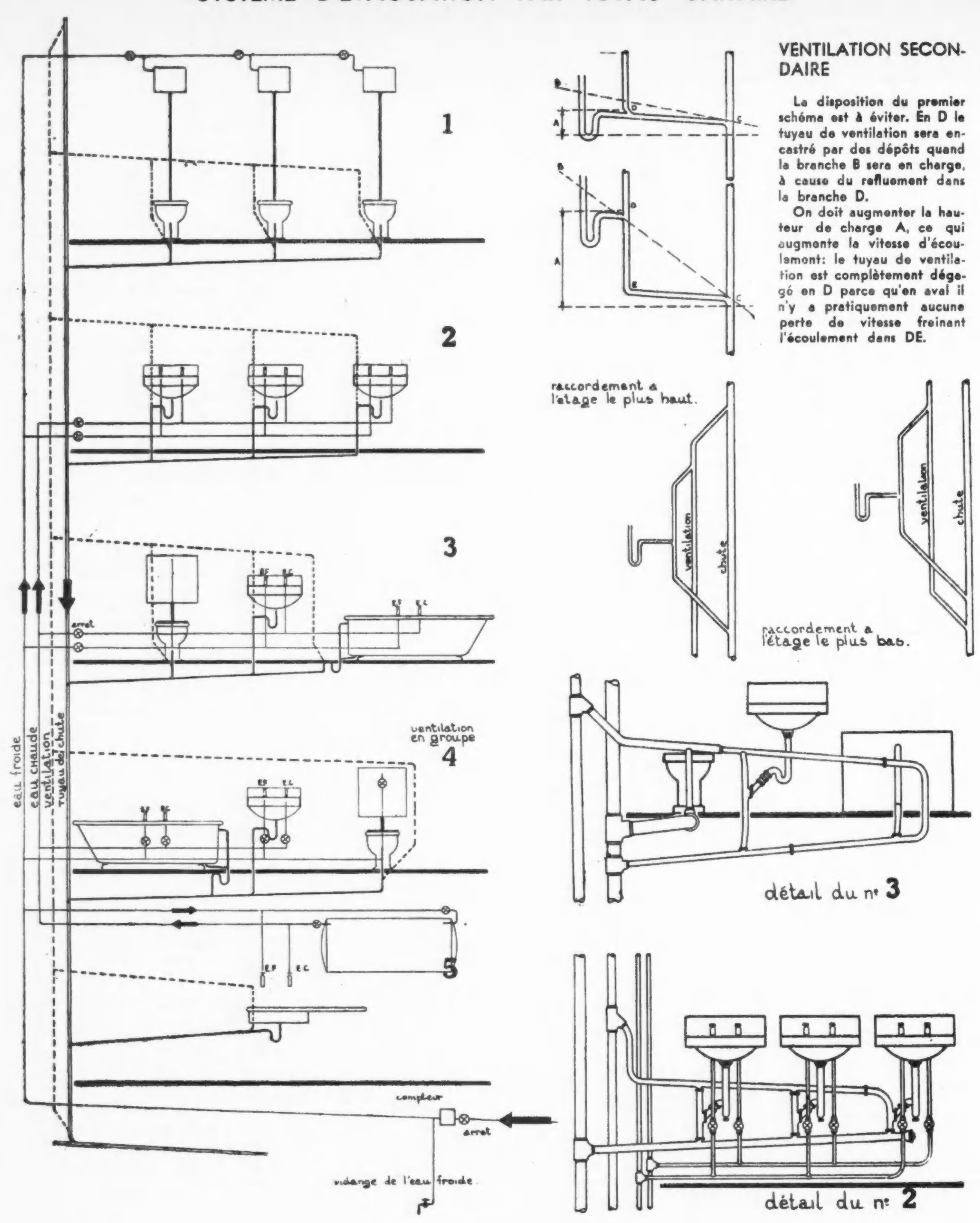
INSTALLATION DES FOSSES FIXES

Lorsque la disposition des lieux ne permettra pas l'écoulement des eaux ménagères, soit à l'égout public, soit au caniveau de la rue, le propriétaire pourra être autorisé à diriger souterrainement des eaux dans une fosse fixe.

Toute fosse fixe devra être établie dans des conditions d'étanchéité absolue et conformément aux dispositions de l'ordonnance royale du 24 septembre 1819 concernant la construction des fosses d'aisance, et vidangées suivant les prescriptions de l'ordonnance du 5 juin 1834.

Le propriétaire qui voudra établir une fosse fixe devra adresser à M. le Préfet de la Seine une demande accompagnée des plans et coupes cotés de l'installation.

SYSTÈME D'ÉVACUATION PAR TUYAU UNITAIRE



VENTILATION SECONDAIRE

La disposition du premier schéma est à éviter. En D le tuyau de ventilation sera encastré par des dépôts quand la branche B sera en charge, à cause du refluement dans la branche D.

On doit augmenter la hauteur de charge A, ce qui augmente la vitesse d'écoulement: le tuyau de ventilation est complètement dégagé en D parce qu'en aval il n'y a pratiquement aucune perte de vitesse freinant l'écoulement dans DE.

Dans ce système les eaux usées (eaux des bains, lavabos, éviers, etc.) et les eaux fécales (w.-c., urinoirs, etc.), sont évacuées par une chute unique.

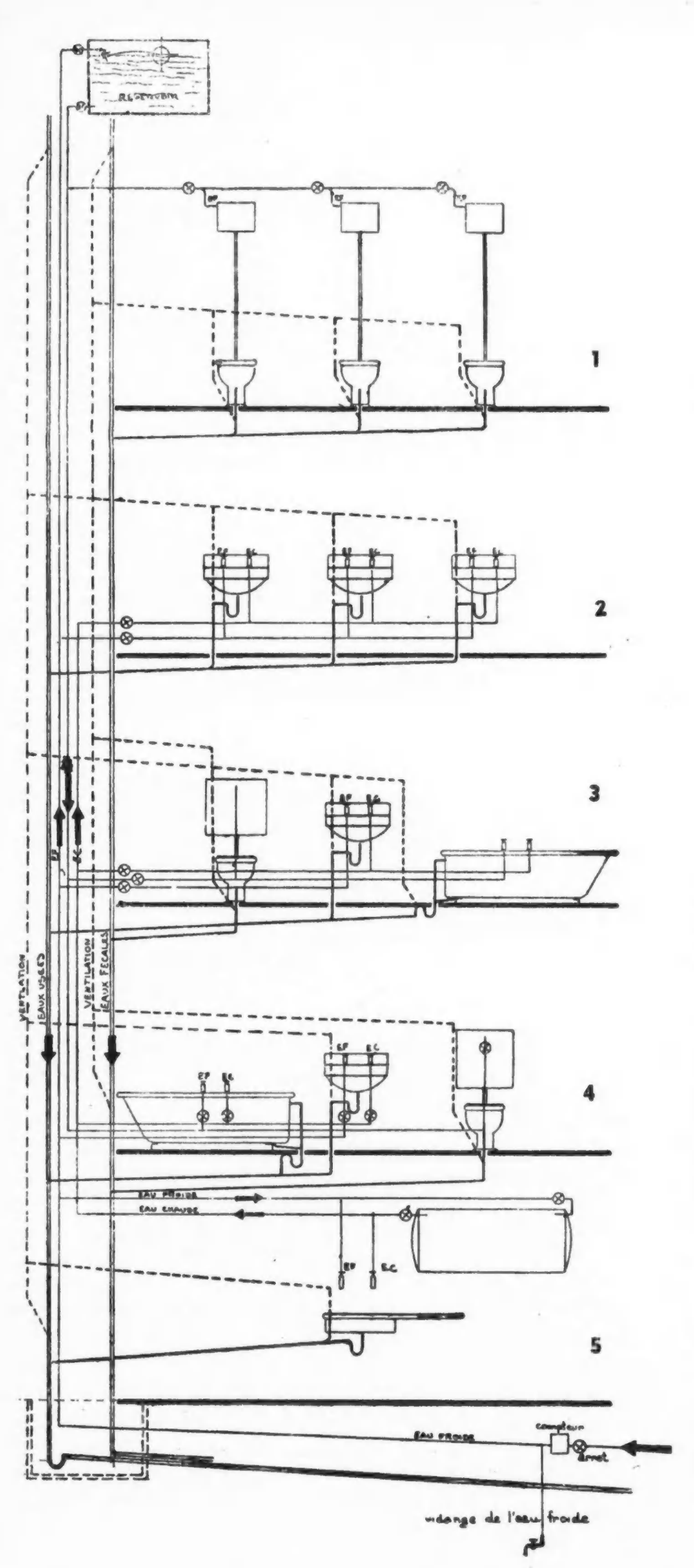
Les schémas 1, 2, 3 et 5 montrent des exemples d'évacuation par tuyau unitaire avec ventilation indépendante.

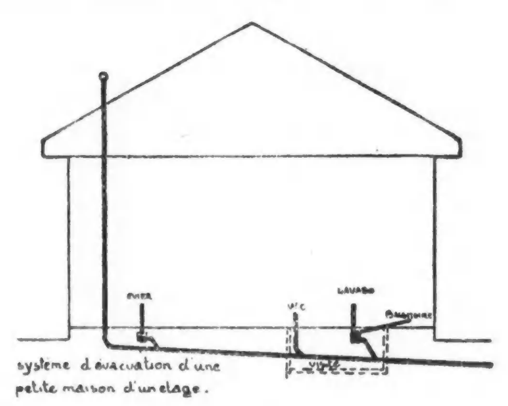
Schéma 1: la ventilation du siphon des w.-c. n'est utile que pour les cuvettes à chasse directe. Elle est nuisible au bon fonctionnement des cuvettes à action siphonique.

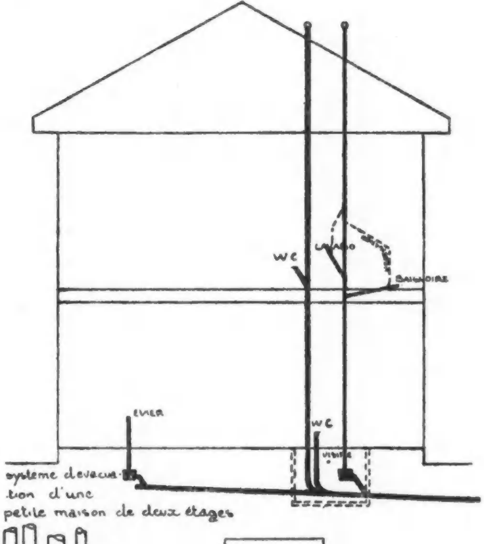
Schéma 4 : Exemple de MAUVAISE installation: le w.-c. devrait être l'appareil le plus rapproché du tuyau de chute et la ventilation de son siphon n'empêcherait pas le désamorçage des siphons de la baignoire et du lavabo, non ventilés.
La ventilation du siphon du lavabo seul serait préférable.

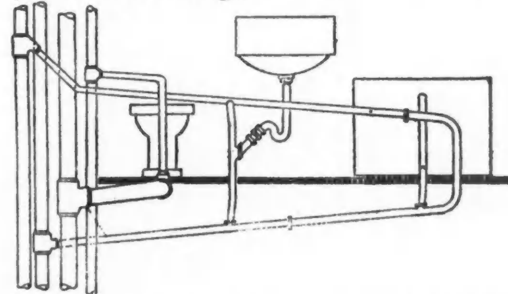
Schéma 5: Serait à modifier comme l'indiquent les deux croquis du haut de la page, à droite.

SYSTÈME D'ÉVACUATION MIXTE









DÉTAIL DU SCHÉMA 3 (évacuations d'une salle de bains par deux chutes séparées)

ALIMENTATION

Dans un immeuble, le système de distribution d'eau dépend de la pression à laquelle l'eau est fournie et de la fréquence d'utilisation des divers appareils. La distribution peut se faire sous pression ou par l'intermédiaire d'un réservoir ou encore par un système mixte: pression et citerne. Le schéma ci-contre illustre ce dernier système.

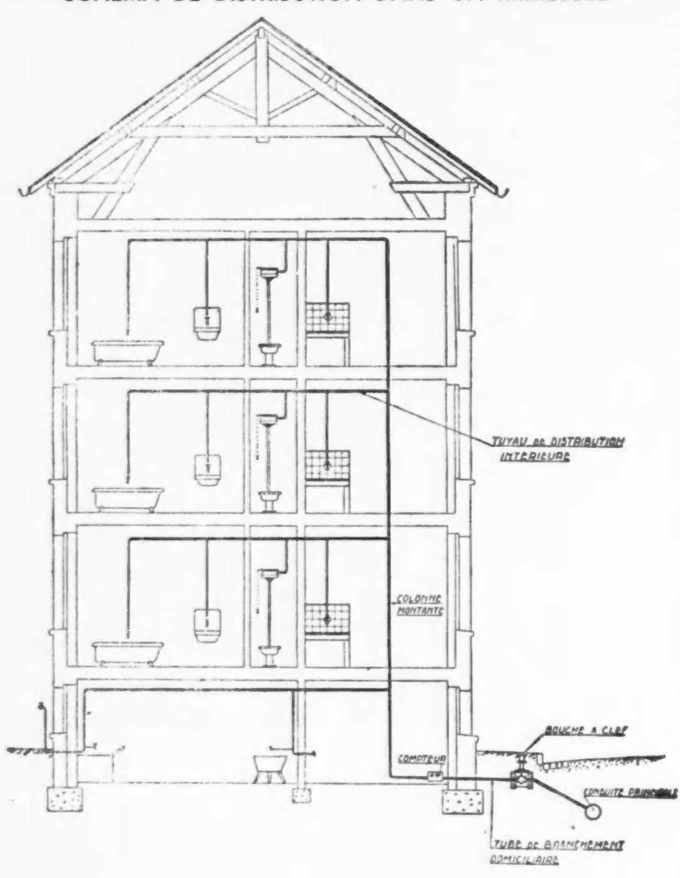
Les baignoires, w.-c., douches, à utilisation intermittente, sont alimentés par la citerne.

Les lavabos, éviers, le réservoir d'eau chaude à échangeur de température sont alimentés par la pression directe.

Dans ce système les eaux usées (eaux des bains, lavabos, éviers, etc.) et les eaux fécales (w.-c., urinoirs) sont évacuées par deux chutes indépendantes.

TUYAUTERIES DE DISTRIBUTION D'EAU

SCHÉMA DE DISTRIBUTION DANS UN IMMEUBLE



BRANCHEMENT SUR RUE (1)

La tuyauterie, en principe souterraine, qui raccorde la canalisation publique aux tuyauteries de l'immeuble ou de l'établissement à desservir, y compris la prise sur la conduite publique et des accessoires éventuels: robinet de prise, bouche à clef, robinet d'arrêt, etc..., depuis la canalisation jusqu'à la tubulure d'entrée du compteur ou à son défaut jusqu'au robinet d'arrêt commandant l'installation intérieure.

Les travaux et fournitures de toutes espèces nécessaires à l'exécution d'un branchement sur rue sont soumis au cahier des charges de la municipalité ou de la compagnie concessionnaire et son établissement réalisé, le plus souvent, directement par celui-ci ou par un entrepreneur agréé par elle.

COLONNE MONTANTE

La tuyauterie propre aux immeubles à abonnés multiples.

Faisant suite au branchement sur rue, elle alimente, sur toute la hauteur de l'immeuble, les différentes installations intérieures avec ou sans compteur, des locataires.

Généralement une seule colonne montante assure les besoins en gaz d'un immeuble; par contre, pour l'eau, le nombre des colonnes montantes varie suivant l'importance des services à assurer.

INSTALLATION INTÉRIEURE

La tuyauterie horizontale ou verticale, souterraine ou à l'air libre, comprise entre le compteur d'un abonné (ou à son défaut le robinet placé à l'entrée de sa propriété) et ses appareils d'utilisation.

La pose de celle-ci est libre, tout particulier pourra la faire exécuter par un installateur de son choix; toutefois, ce dernier, dans certaines villes et notamment pour le gaz, devra se conformer à un règlement et faire contrôler l'installation terminée par le service exploitant.

(1) Il ne faut pas confondre le branchement sur rue avec le branchement intérieur. Cette dernière expression sert à désigner dans une installation intérieure, le piquage d'une tuyauterie secondaire.

DIAMÈTRE DES CANALISATIONS

La détermination précise des diamètres des tuyauteries exige un calcul précis de la perte de charge (dépendant de la matière du tuyau, du diamètre et du débit ou de la vitesse de l'eau). Des formules ou des abaques permettent ce calcul. Pour tenir compte des coudes, embranchements, etc., on ajoute à la longueur des parties droites des longueurs fictives égales à 5 fois le diamètre pour un coude à 90° à rayon de 3 à 8 D, 15 fois pour un coude d'équerre et 30 fois pour un té 90°. Les tableaux suivants permettent d'évaluer approximativement les diamètres connaissant le débit des appareils et la longueur de la tuyauterie. (Tableaux extraits du « Travail et la Pose du Tube en Cuivre ».)

DÉBITS APPROXIMATIFS EN LITRES-MINUTES NÉCESSAIRES POUR ALIMENTER LES DIVERS APPAREILS ET INSTALLATIONS:

NATURE DES APPAREILS	Bains publics Lavoirs publics Usines	Institutions Lycées Hôpitaux	Hôtels Buildings Cercles	Appartements Bureaux
Baignoire	40	20	14	10
Lavabo	20	10	7	5
W.-C. à réservoir	20	10	7	5
W.-C. à soupape	120	60	40	30
Douche	20	10	7	5
Evier	40	20	14	10
Tuyau d'arrosage	40	20	14	10
Bac de buanderie	40	20	14	10

Nota. — Les débits indiqués sont ceux de la circulation aux **embranchements vers les bouches d'eau.**

Pour les baignoires, lavabos, éviers, bacs de buanderie, les débits sont calculés pour distribution simultanée d'eau chaude et froide. Il est tenu compte, dans l'établissement de ce tableau, du fait que les appareils ne fonctionnent pas tous en même temps.

Le débit aux embranchements étant connu, on peut alors déterminer la section des tubes à employer, en se basant sur les tableaux suivants, qui indiquent les débits approximatifs en LITRES-MINUTE de canalisations en cuivre ayant respectivement 10 et 30 mètres de longueur EN PARTIE DROITE, pour différentes sections, sous diverses pressions d'eau.

Lonqueur de la tuyauterie: 10 mètres

Pressioa en Kg/cm²	Dimensions des Tubes 10 × 12	12 × 14	16 × 18	20 × 23
Kgs	Litres	Litres	Litres	Litres
1	10	19,5	86	63
2	15	25,5	96	93
3	19	31,5	106	117
4	23	37	76	136
5	26	42	99	154
6	29	46,5	35	170
7	32	51	54	186

Lonqueur de la tuyauterie: 30 mètres

en Kg/cm² Pression	Dimensions des Tubes 10 × 12	12 × 14	16 × 18	20 × 23
Kgs	Litres	Litres	Litres	Litres
1	6	9,5	18,5	36
2	9	13,5	29,5	51
3	11	17,5	36	64
4	12,5	20,5	42	75
5	14	23	48	86
6	15,5	25,5	54	95
7	17	28	59	103

CORRESPONDANCE DES TUBES FER AVEC LES TUBES CUIVRE

POUR L'EAU FROIDE. — **La dimension du tube fer à employer sera la dimension intérieure immédiatement inférieure à celle qui serait prévue en tube cuivre.**

Les tuyaux en plomb seront de la même section intérieure que les tubes cuivre.

POUR L'EAU CHAUDE. — **La section du tube fer étant en général plus largement calculée en prévision de l'oxydation plus rapide par l'eau chaude, on pourra employer des tubes cuivre d'une dimension encore inférieure à celle déterminée par les mesures de correspondance indiquée ci-dessus pour l'eau froide.**

LE TUYAU EN PLOMB

La grande malléabilité du plomb permet de le travailler, de lui faire subir des changements de forme très accentués sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des outils puissants. Le tuyau de plomb convient pour cette raison aux constructions où les canalisations doivent suivre des trajets compliqués, les coudes et branchements étant très faciles à exécuter dans cette matière. Le plomb, métal peu oxydable, est également tout indiqué pour le transport de certains liquides corrosifs ou pour des canalisations placées dans des conditions favorables à une attaque par les agents atmosphériques ou par le sol. Il faut éviter de l'utiliser pour l'eau très chaude.

FABRICATION.

Le tuyau de plomb se fabrique à la filière, sous la pression hydraulique, à une température voisine du point de fusion (327°).

DIMENSIONS.

Les dimensions des tuyaux sont très variables: les tableaux de dimensions standardisées indiquent 441 valeurs différentes!

Toutefois, les diamètres intérieurs les plus fréquents sont: 13, 16, 20, 30, 35 et 40 mm. Epaisseurs: 3 et 7 mm.

Le tuyau se livre dans le commerce sous forme de couronnes de 10 m. de longueur jusqu'à 60 mm. de diamètre intérieur, et en longueurs droites de 4 m. (normalement) pour les dimensions supérieures.

ÉPAISSEUR.

Après détermination des diamètres intérieurs des divers éléments de la canalisation en fonction des débits à assurer et des pertes de charge (voir page 8), l'épaisseur sera déterminée au moyen de l'abaque suivante, par alignement, 1° du diamètre intérieur et de la charge en mètres, 2° du point ainsi trouvé avec le taux de travail admis.

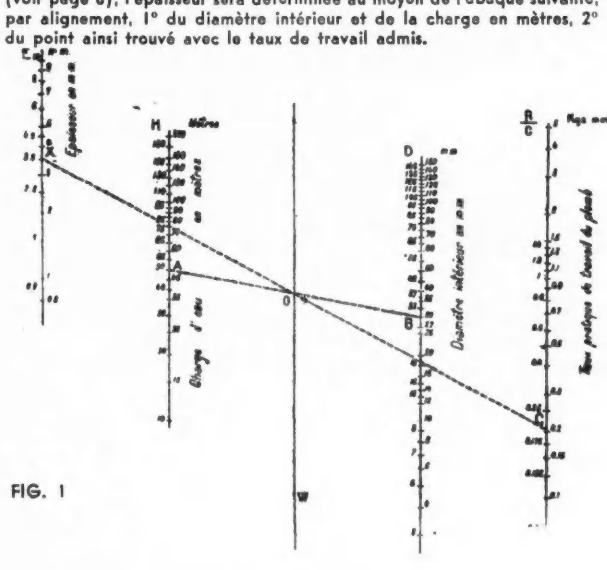


FIG. 1

MISE EN ŒUVRE.

Avant tout façonnage, le tuyau doit être généralement redressé et re-calibré par le passage à force d'un mandrin en buis suiffé.

Les figures ci-dessous indiquent les principales opérations de façonnage.

SOUDURE.

La soudure à l'étain est un alliage d'étain (habituellement 28 %) et de plomb.

Elle tend à être remplacée de plus en plus par la soudure autogène, jusqu'à présent réservée aux tuyaux soumis à des actions corrosives (industries chimiques). Le métal d'apport est du plomb pur. Les jonctions se font suivant un principe analogue à celui de la fig.3: 4 et 5; ou, pour les petits diamètres, en manchonnage (fig. 4: 5 et 6.).

POSE ET FIXATION.

Le tuyau de plomb doit toujours être APPUYÉ contre une paroi solide et les crochets de support distants au maximum de 8 à 10 fois le diamètre (fig. ci-dessous).

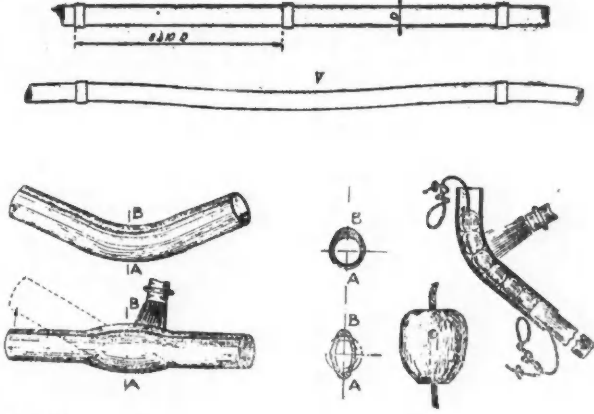


FIG. 2

CINTRAGE A LA BILLE.

Le tuyau est d'abord aplati suivant le plan de pliage. Après pliage suivant le métal accumulé à l'intérieur du coude (B) est ramené vers l'extérieur au moyen d'une batte.

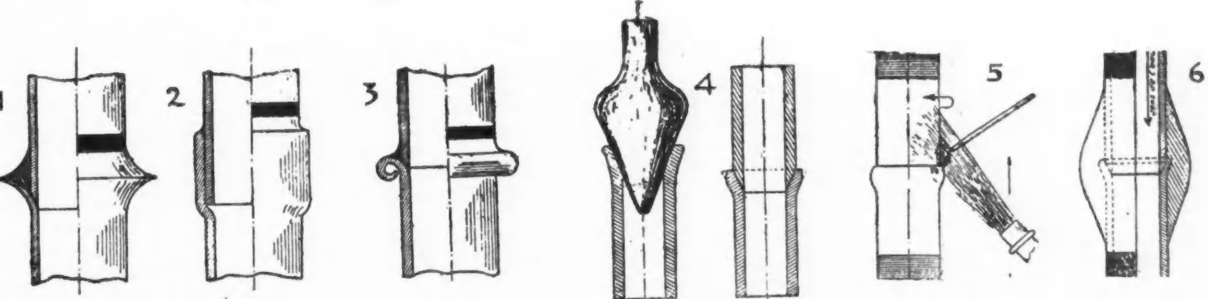


FIG. 3

JONCTIONS: 1: « Nœud flamand » - 2: manchonnage - 3: sur bague - ces trois jonctions se font à la soudure à l'étain pour tuyaux minces - 4: soudure de jonction normale pour toutes épaisseurs: première opération; 5 et 6: deuxième opération (soudure à l'étain ou soudure autogène).

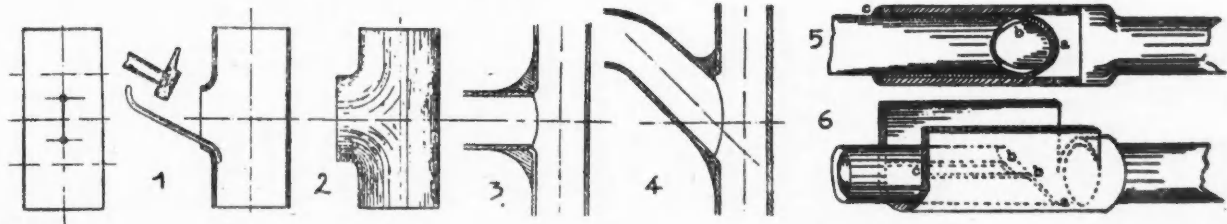


FIG. 4

BRANCHEMENTS: 1 et 2: Confection d'une soudure d'un branchement droit; 3: Coupe sur un branchement droit; 4: Branchement en « pied-de-biche »; 5 et 6: Jonction droite en manchonnage soudée à l'autogène. Un cordon de soudure est déposé le long de A B C, puis le manchon est refermé et soudé le long de sa génératrice et à l'extrémité.

LE TUBE EN ACIER

En vue de leur adaptation rationnelle aux divers usages dont ils sont susceptibles comme conduites hors sol, les tubes en acier (dits: « série gaz ») sont fabriqués selon trois classes ou tarifs, et conformément à des normes internationales (adoptées par le Comité de Normalisation Mécanique (C. N. M. 401).

Ces trois classes correspondent aux tarifs I, I bis et III, de la Chambre Syndicale des Fabricants de Tubes en Fer et en Acier, dont les dimensions sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Bien que tous les tubes de bâtiment et d'industrie soient en acier, on les désigne encore parfois sous le nom de « tubes fer ».

Classe	Nuances de l'acier	Fabrication	Dimensions nominales	Pression d'épreuve hydraulique en usine	Pression de service
Tarif I	Thomas extra-doux	Soudés par rapprochement	5/10 à 50/60 mm. (1/8" à 2") *	16 kgs par cm²	5 kgr.
Tarif I bis	Thomas doux	Sans soudure	5/10 à 50/60 mm. (1/8" à 2")	25 kgs par cm²	12 kgr.
Tarif III	Martin-Siemens doux	Sans soudure	5/10 à 152/165 mm. (1/8" à 6")	60 kgs par cm²	30 kgr.

DIMENSIONS STANDARD DES TUBES EN ACIER: 5/10, 8/13, 12/17, 15/21, 20/27, 26/34, 33/42, 40/49, 50/60, 60/70, 66/76, 80/90, 90/102, 102/114, 114/127, 127/140, 152/165.

* 5/10 = 5 millimètres de diamètre intérieur et 10 mm. de diamètre extérieur, etc...
1/8" = 1/8 de pouce anglais; 2" = 2 pouces anglais, etc...

Les tubes précités sont normalement livrés en longueur tout venant de 4 à 7 mètres.

MISE EN ŒUVRE

La grande résistance du tube d'acier permet d'utiliser avec ce matériau une méthode de construction fort intéressante à de multiples points de vue, et couramment employée en Amérique, méthode consistant à monter et à mettre en place toutes les tuyauteries d'un édifice, avant le garnissage des parois, murs et cloisons.

Une telle méthode permet une étude préalable approfondie du tracé des tuyauteries, parfaitement adapté à la construction, une réalisation plus technique plus économique et plus esthétique de leur montage, et, en particulier, la suppression de l'obligation de perforer et remettre en état les murs, cloisons, plafonds et planchers.

Dans une installation intérieure à exécuter en tube d'acier, il est généralement inutile de prévoir des fourreaux pour la traversée des murs, cloisons ou plafonds.

Dans une installation de chauffage central, il pourrait en être, au contraire, utilement placés pour permettre le glissement des tuyauteries dans leur allongement sous l'action de la chaleur, et éviter ainsi la dégradation des enduits des murs.

CINTRAGE

Le cintrage peut être effectué de deux façons:

A. — SOIT A CHAUD (cette méthode n'est applicable qu'aux tubes noirs).

Elle ne doit jamais être utilisée pour les tubes galvanisés car cette opération détruirait la galvanisation.

Cette opération peut se faire:

a) Le tube vide. — Ce procédé n'est applicable qu'aux tubes ne dépassant pas 33/42, car au-dessus de ce diamètre il y aura déformation à l'endroit du cintrage.

b) Le tube rempli de sable.

B. — SOIT A FROID (cette méthode s'applique aux tubes noirs et aux tubes galvanisés, ces derniers ne doivent jamais être cintrés autrement).

Les rayons de cintrage possible sont les suivants:

Jusqu'au 50/60 inclus: 3 fois 1/4 le diamètre extérieur du tube.
Jusqu'au 60/70 inclus: 3 fois 3/4 le diamètre extérieur du tube.
Jusqu'au 66/76 inclus: 4 fois 1/2 le diamètre extérieur du tube.
Jusqu'au 80/90 inclus: 6 fois le diamètre extérieur du tube.
Jusqu'au 90/102 inclus: 7 fois 1/2 le diamètre extérieur du tube.
Jusqu'au 102/114 inclus: 7 fois 1/2 le diamètre extérieur du tube.

Les tubes soudés (tarif I) doivent être cintrés, soudure sur le champ, de manière que la région de la soudure se trouve à hauteur du rayon moyen de cintrage (fibre neutre).

Les tubes sans soudure permettent la confection de coudes de plus petit rayon que les tubes soudés.

FILETAGE

Les filetages et taraudages devront être conformes aux normes internationales « pas whitwhort » (C. N. M. 403) adoptées pour les tubes à gaz, leurs manchons, raccords, robinets, brides filetées, etc..., telles qu'elles sont détaillées dans le tableau n° 3 (Annexe II) de la Chambre Syndicale des Fabricants de Tubes en Fer et en Acier.

La jonction par filetage (manchons, raccords, brides) n'est pas à recommander pour les pressions de service supérieures à 7 kgr. par m².

Les assemblages filetés doivent être rendus étanches, surtout si la pièce de raccord n'est pas filetée conique, par une des matières plastiques employées par les monteurs en tubes (chanvre imbibé d'huile de lin cuite, mastic à base de graphite, etc...).

RACCORDS

Les raccords sont des pièces spéciales destinées à réunir deux ou plusieurs tubes entre eux.

Les raccords existent dans le commerce soit en fonte malléable (raccords taraudés), soit en fonte grise (raccords à brides), soit en fer, soit en acier (coulés ou forgés), soit en bronze.

Ceux en acier peuvent être également fabriqués dans des tubes de dimensions appropriées.

Les raccords en fonte malléable sont contrôlés et essayés, en usine, à des pressions qui varient suivant leur construction.

Ils sont noirs ou galvanisés; cette dernière qualité doit être toujours employée quand il s'agit de raccorder les tubes galvanisés; cette galvanisation, pour être efficace, doit avoir été faite à chaud.

Certains raccords, comme les mamelons, ont leurs deux extrémités mâles, d'autres comme les manchons (fig. 22), les ont femelles. Une solution mixte comporte une extrémité mâle à un bout et une extrémité femelle à l'autre (exemple page 11).

Les tubulures mâles des raccords, comme l'extrémité des tubes, sont toujours taraudées coniques (2) (à l'exception des longues-vis qui doivent être taraudées cylindriques); les tubulures femelles peuvent être taraudées cylindriques ou coniques.

---

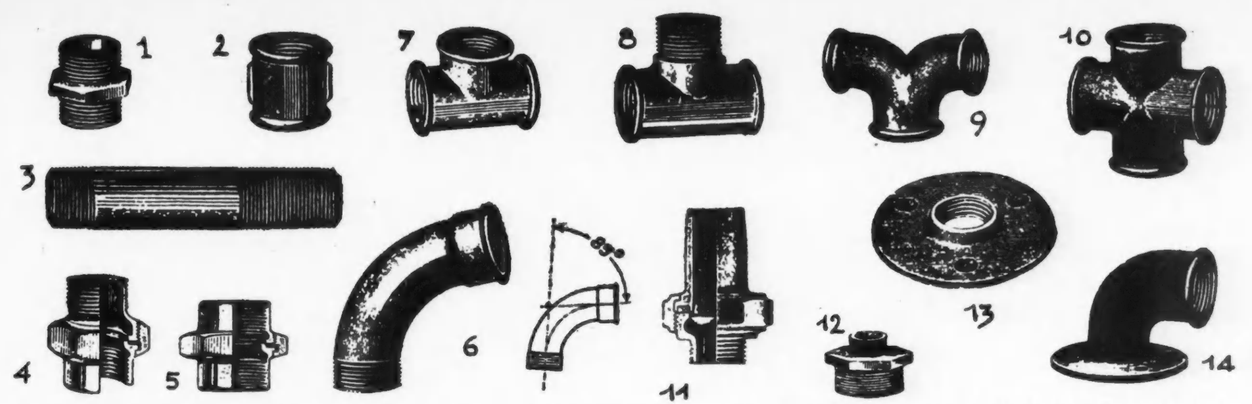
(2) L'étymologie grammaticale voudrait que les mots: filetage ,fileté, s'appliquassent aux pas de vis affectant la surface extérieure, et ceux: taraudage, taraudé, aux pas de vis affectant la surface interne.

En pratique, l'expression filetage est réservée, dans l'industrie du tube, au travail de précision effectué au tour par un ouvrier spécialiste, que l'opération soit interne ou externe.

L'expression de taraudage s'applique, par contre, au travail courant fait en série; c'est cette dernière expression qui sera donc uniquement employée pour désigner les pas de vis affectant la surface extérieure comme pour désigner ceux affectant la surface interne.

Le joint, lors de l'assemblage, s'obtient par vissage énergique des deux parties.

Un raccord est livré, sans indication spéciale, avec taraudage à droite.



RACCORDS: 1. Mamelon - 2. Manchon - 3. Longue vis - 4 et 5. Raccords union - 6. Coude à 85° (il en existe à 15, 20, 30, 45, 75, 80, 85 et 90°) - 7, 8 et 9. Tés - 10. Croix - 11. Raccord union pour tuyau de plomb (partie acier, partie laiton) - 12. Manchon à réduction - 13. Bride - 14. Coude à bride.

COUDES TUBULAIRES EN ACIER

La réalisation des coudes peut être obtenue soit par l'emploi de raccords, soit par cintrages.

Une troisième méthode consiste à utiliser des coudes tubulaires en acier sans soudure à 90 et 180°, qui se trouvent dans le commerce et sont fournis avec les diamètres et épaisseurs des tubes chaudières standard.

Ces coudes tubulaires ne sont pas des coudes cintrés, mais de nouveaux tubes à tracé circulaire ayant un rayon de courbure plus petit que ceux que l'on peut obtenir par cintrage d'un tube droit de même diamètre, par exemple jusqu'à une fois et demie le diamètre du tube.

L'on pourra également découper à la scie ou au chalumeau des éléments courbes prélevés dans un coude à 90 ou à 180°, de manière à obtenir un coude intermédiaire du développement exact désiré.

L'assemblage de ces éléments permettra donc de réaliser les tracés, plans ou gauches, les plus divers et les plus complexes et ceci avec un encombrement beaucoup plus réduit qui pourrait être obtenu par cintrage d'un tube droit.

Cet assemblage sera le plus souvent réalisé par soudure autogène bout à bout (au chalumeau ou électrique): les coudes normaux du commerce sont prévus pour cet assemblage.

SOUDURE AU CHALUMEAU

A. — SOUDURE AUTOGÈNE

La soudure autogène est employée, soit pour réunir les tubes entre eux, soit pour confectionner des coudes et des réductions.

La soudure autogène ne doit pas être utilisée pour les tubes galvanisés, car la température, nécessaire pour faire fondre le métal d'apport employé, volatiliserait le zinc tant sur la ligne de jonction que de chaque côté de cette ligne, sur une largeur d'environ 25 mm.

Pour tous les calibres depuis le 12/17 jusqu'au 50/60, les extrémités du tube seront simplement dressées et mises en contact avant soudure.

Au-dessus du 50/60 il sera préférable de chanfreiner à mi-fer les extrémités.

B. — SOUDO-BRASURE

Ce procédé ne se différencie de la soudure autogène que par le métal d'apport, qui est dans ce procédé un laiton au silicium, alors que dans la soudure autogène celui-ci est d'une composition similaire à celle des pièces à assembler.

La température requise étant inférieure à celle de l'ébullition du zinc, ce procédé permet de souder les tubes d'acier galvanisés.

Ce procédé permet de réunir un tube d'acier à un tuyau de fonte.

PROTECTION

Le tube d'acier peut recevoir sa protection, soit du fabricant lui-même, en usine sous la forme d'un revêtement: galvanisation, goudronnage à chaud, revêtement extérieur de jute asphalté;

Soit de la part de l'installateur: peinture, goudronnage, revêtement bitumineux, etc...

A. — TUYAUTERIES A L'AIR LIBRE

(Installations intérieures, colonnes montantes, etc...)

Ces tuyauteries sont généralement constituées par du tube noir ou du tube galvanisé à chaud.

1° PROTECTION EXTÉRIEURE

Dans les locaux normalement humides (caves, celliers, etc...) et dans ceux où se produisent des condensations périodiques (cuisines, salles de bains, buanderies, etc...), l'emploi du tube d'acier galvanisé à chaud s'impose.

Dans les autres parties d'installations intérieures, le choix entre le tube galvanisé et le tube noir dépendra de la nécessité ou de l'inutilité de la protection intérieure.

Si l'on emploie du tube noir, il recevra généralement une peinture extérieure décorative qui constituera une réelle protection.

Dans les installations intérieures on ne peut utiliser le tube goudronné, par suite de l'impossibilité de peindre sur le goudron.

Lorsque les conduites verticales sont exposées à l'humidité à la sortie d'un plancher, il est recommandé de les protéger par des fourreaux dépassant le plancher de quelques centimètres; l'intervalle entre le tube et le fourreau sera rempli de ciment ou d'asphalte.

2° PROTECTION INTÉRIEURE

EAU. — Dans un tube d'acier, comme dans toute tuyauterie de métal ferreux, la formation de la rouille est impossible.

Mais, cet inconvénient n'est pas à redouter dans une installation faite en tubes d'acier galvanisés à chaud où l'on n'aura employé que des raccords galvanisés (1), qu'ils soient en fonte ou en acier, et où l'on n'aura opéré aucun travail à chaud nuisible à la galvanisation.

L'emploi du tube d'acier galvanisé à chaud est donc toujours à recommander, pour les installations intérieures d'eau.

Cet emploi s'impose même pour les tuyauteries d'eau chaude; car, c'est un fait d'expérience que la formation de la rouille est favorisée par la chaleur (2).

On peut employer cependant des tubes noirs dans les tuyauteries d'arrosage, de nettoyage de locaux, d'abreuvoir, etc..., où l'on peut négliger la petite quantité de rouille, d'ailleurs nullement toxique, qui peut se produire.

GAZ. — L'emploi du tube d'acier galvanisé à chaud est toujours à recommander dans les installations intérieures de gaz.

Cependant, si elles ne comportent que des compteurs secs ou à huile, et si le gaz distribué est parfaitement épuré, on peut se contenter du tube noir.

Mais le tube d'acier galvanisé à chaud seul peut être employé, si les compteurs sont du type humide ou à l'eau, ou si l'on n'est pas sûr de la composition chimique du gaz dont la teneur anormale en oxygène serait surtout à redouter.

B. — PROTECTION DES TUYAUTERIES SOUS TERRE

Le tube noir, ni même le tube galvanisé (3) ne doivent être employés nus.

Pour tous usages souterrains, les tuyaux de métal et leurs raccords, qu'ils soient en fonte ou acier, même galvanisés, devront être enduits de goudron ou de bitume.

L'installateur achètera en usine soit: des tubes goudronnés à chaud par trempage dans un bain, soit mieux, des tubes goudronnés à chaud jutés et asphaltés, c'est-à-dire revêtus après goudronnage à chaud d'une enveloppe constituée par l'enroulement d'une bande de toile de jute trempée dans l'asphalte ou le bitume en fusion.

Cette enveloppe joue un double rôle de protection: non seulement elle isole la tuyauterie des agents agressifs du sol, mais elle protège, à la façon d'un emballage permanent, la couche de goudron contre toute dégradation, résultant des intempéries pendant le stockage, ou des frictions et chocs au cours des manutentions du transport ou de la pose.

(1) Le tube goudronné à chaud supprimerait également cet inconvénient.

(2) Dans une installation de chauffage central, l'eau étant dégazée et n'étant pas renouvelée, on n'a pas à craindre d'attaque.

(3) Si la galvanisation à chaud est une protection très efficace pour les parois extérieures des tubes placés à air libre, comme pour les parois internes de ceux où circulent eau ou gaz, elle est dans certains cas inopérante pour la surface externe des tubes placés en terre.

(Extraits du « Guide Pratique pour l'utilisation du tube d'acier »)

TUYAUX EN CUIVRE

DIMENSIONS ET POIDS DES TUBES EN CUIVRE

Les tubes en cuivre peuvent être livrés en couronnes ou en longueurs droites:

EN COURONNES DE 10 A 30 MÈTRES DE LONGUEUR: Jusqu'à 20 millimètres de diamètre maximum:

Qualité « clair » (légèrement écroui).

Qualité « recuit » (mou).

Le tube en cuivre livré en couronnes qualité « clair » est surtout utilisé pour les tuyauteries de grande longueur, afin d'éviter de trop nombreux raccordements (conduites souterraines par exemple).

La qualité « recuit » convient spécialement aux tuyauteries devant suivre un parcours très sinueux et pour lesquelles le point de vue esthétique n'entre pas en considération (caves, sous-sol).

« Clair » ou « recuit », le tube en cuivre se façonne assez facilement sans outillage de cintrage, à condition toutefois de ne pas lui faire subir de coudes prononcés.

La section des tubes en couronne est toujours légèrement ovalisée par l'enroulement, puis le déroulement, et par suite, il est presque toujours nécessaire de recalibrer, avec bague et tampon, les extrémités qui doivent être introduites dans les raccords.

EN LONGUEURS DROITES DE 4 A 6 MÈTRES. — Qualité « écroui » (1/4 à 1/2 dur).

L'emploi des tubes écrouis confère aux tuyauteries installées une bonne rigidité, une excellente résistance aux chocs, et un meilleur aspect que celles exécutées avec des tubes en couronnes, qui ne peuvent être dressés aussi parfaitement une fois posés.

La section des tubes en longueurs droites est parfaitement circulaire, et l'adaptation de ces tubes dans les raccords se fait sans aucune rectification préalable des extrémités.

DIMENSIONS STANDARDS:

Diamètres intérieurs et extérieurs: 8/10, 10/12, 12/14, 16/18, 20/23, 27/30, 33/37, 40/44, 50/54, 60/64, 59/64, 70/76, 82/88.

CORRESPONDANCE DES TUBES CUIVRE AVEC LES TUBES FER

POUR L'EAU FROIDE. — La dimension du tube cuivre à employer sera la dimension intérieure (Standard cuivre) immédiatement inférieure à celle qui serait prévue en tube fer.

POUR L'EAU CHAUDE. — La section du tube fer étant en général plus largement calculée en prévision de l'oxydation plus rapide par l'eau chaude, on pourra employer des tubes cuivre d'une dimension encore inférieure à celle déterminée par les mesures de correspondance indiquée ci-dessus pour l'eau froide.

RACCORDS COUDÉS

La tuyauterie en cuivre peut être posée indifféremment à la partie supérieure ou à la partie inférieure des murs ou cloisons des locaux dans lesquels elle distribue l'eau. Elle doit nécessairement être façonnée de différentes manières pour épouser les contours de ces locaux, et pour s'adapter aux appareils sanitaires ou domestiques.

Ce façonnage du tube en cuivre s'effectue par cintrage. C'est le meilleur procédé au point de vue technique, et aussi le plus pratique et le plus économique.

Il est possible cependant de poser le tube en cuivre sans procéder à son cintrage, simplement en coupant les tubes aux longueurs nécessaires, et en raccordant ces différentes parties droites par des raccords coudés d'angles variables et de dimensions appropriées à la grosseur des tubes (fig.). L'obturation définitive de ces raccordements est obtenue par soudure à l'étain ou par brasure. Les jonctions des tubes en parties droites sont assurées par l'intermédiaire de manchons tubulaires réunissant sur une certaine longueur les extrémités des tubes à raccorder. Ces manchons sont également soudés ou brasés.

L'emploi de raccords coudés à rayon allongé est à conseiller; ces derniers ont le grand avantage de ne pas provoquer des pertes de charge sensiblement supérieures à celles des coudes obtenus par cintrage du tube.

CINTRAGE DES TUBES

Différentes méthodes sont employées pour effectuer le cintrage des tubes, mais la plus rapide et la meilleure à tous points de vue est celle qui utilise les machines spécialement conçues à cet effet, et dont on trouve actuellement de nombreux types dans le commerce.

Toutefois, comme il n'est pas toujours possible d'avoir recours à ces machines sur les chantiers, surtout quand elles sont de forte capacité, et que d'autre part les machines pour dimensions courantes ne sont pas encore très répandues, les méthodes de cintrage à la main avec ressort intérieur ou par remplissage au sable sont encore couramment employées.

JONCTIONS — RÉDUCTIONS — BRANCHEMENTS

Le raccordement des tubes en cuivre dans les parties droites s'effectue par jonction à diamètre égal ou par réduction.

Ces deux sortes de jonctions peuvent être réalisées de trois façons différentes:

1° **SANS RACCORD INTERMÉDIAIRE**, par brasure ou soudure à l'étain (fig. 1 et 2).

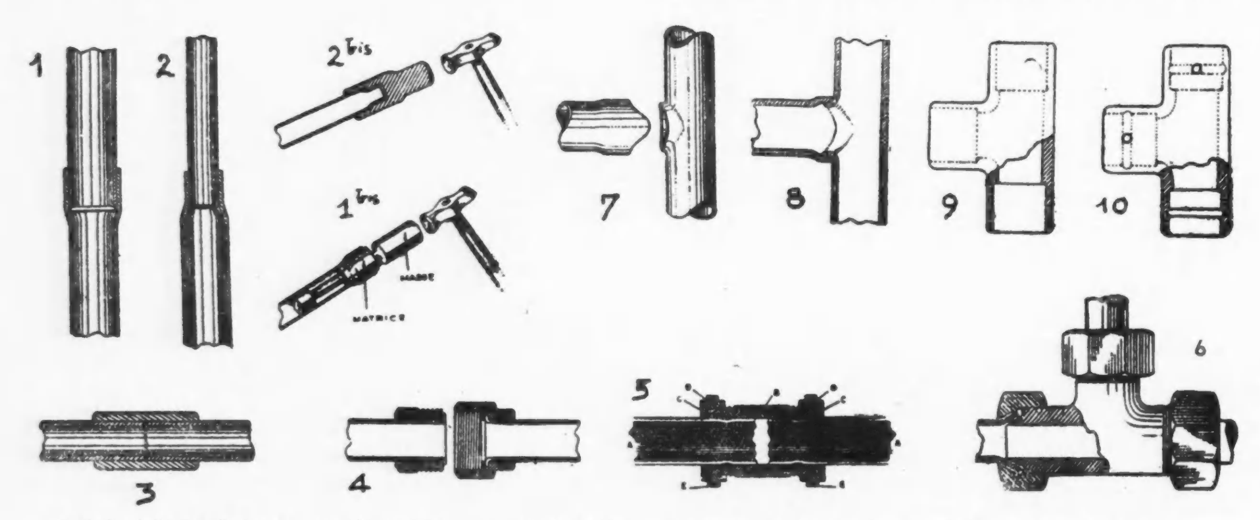
2° **AVEC RACCORD INTERMÉDIAIRE SOUDABLE** par brasure ou soudure à l'étain (fig. 3).

3° **AVEC RACCORD INTERMÉDIAIRE A MONTAGE ET DÉMONTAGE MÉCANIQUES** (fig. 4, 5 et 6).

Les jonctions des branchements les plus employés, T ou +, peuvent être réalisées de la même façon (fig. 6 à 10).

LA SOUDURE A L'ÉTAIN

L'assemblage des tuyauteries en cuivre par soudure à l'étain permet d'obtenir des joints parfaitement étanches, mais cette soudure n'offre pas évidement la même résistance mécanique que la brasure. Elle ne peut être envisagée pour l'assemblage des tuyauteries en cuivre que lorsque les parties à souder **PRÉSENTENT ENTRE ELLES UNE IMPORTANTE SURFACE DE CONTACT.** Par exemple, dans la jonction de deux tubes bout à bout, l'un des tubes peut être évasé pour recevoir l'autre tube, ou restreint pour y pénétrer et ce sur une profondeur égale à son diamètre; ou bien encore, les extrémités des deux tubes peuvent être reliées par un manchon de cuivre faisant le même office.



1, 2, 7 et 8: Jonction sans raccord intermédiaire. — 2, 9 et 10: avec raccord soudable. — 4: raccord démontable à collet battu. — 5: raccord démontable à compression latérale. — 6: raccord démontable à collet repoussé.

Il est donc nécessaire d'employer, pour les branchements soudés à l'étain, des raccords spéciaux fondus, estampés ou façonnés, dans lesquels les extrémités des tubes à souder puissent pénétrer d'une longueur au moins égale à leur diamètre. De même, pour la bonne solidité de la soudure, les deux pièces doivent pénétrer l'une dans l'autre à frottement doux, donc sans trop de jeu. Il est en effet reconnu que moins l'espace entre les deux pièces est grand, et plus la soudure se propage facilement par capillarité.

LA BRASURE

La brasure n'est autre qu'une soudure obtenue au moyen d'un alliage d'apport à point de fusion relativement élevé.

En ce qui concerne la brasure du cuivre, en chaudronnerie par exemple, le métal d'apport est constitué habituellement par des baguettes ou fils de laiton.

Il est cependant préférable d'utiliser, pour la jonction des tubes cuivre entre eux ou avec des raccords laiton ou bronze, la brasure d'argent en fil de 0,5 à 2 mm.

Il est possible de débraser des pièces sans les détériorer, en les séparant après un simple réchauffage à une température suffisante.

Signalons enfin qu'on ne peut braser des pièces qui ont été précédemment soudées à l'étain; la moindre trace de ce métal empêche en effet l'adhérence de la brasure.

La brasure est très utilisée pour les canalisations en cuivre. Elle confère aux jonctions une plus grande sécurité que la soudure à l'étain, et n'offre pas les mêmes difficultés de réalisation que la soudure autogène.

LA SOUDURE AUTOGÈNE DU CUIVRE

On désigne sous le terme de soudure autogène un procédé d'assemblage permanent des métaux et alliages par fusion des bords à réunir, sous l'effet de la flamme d'un chalumeau ou de l'arc électrique.

Par analogie de principe et de technique opératoire, ce terme a été conservé pour désigner des soudures où intervient un métal d'addition qui n'est pas exactement identique aux métaux à réunir. Cela est devenu le cas le plus général, et techniquement le plus perfectionné.

La soudure autogène du cuivre est parfaitement réalisable au chalumeau et donne d'excellents résultats. Mais il est indispensable, pour être certain d'effectuer de bonnes soudures autogènes, de n'utiliser que des tubes en cuivre désoxydulé, que l'on trouve d'ailleurs couramment dans le commerce.

Le métal d'apport est constitué par du cuivre aussi pur que possible, de préférence en baguettes spéciales enrobées, portant un désoxydant efficace.

La flamme du chalumeau, bien réglée, suffit à réduire l'oxyde de cuivre qui aurait tendance à se former.

SOUDO-BRASURE. — Ce procédé d'assemblage utilise des métaux d'apport dont le point de fusion (880°) est plus élevé que celui de la brasure à l'argent, mais cependant inférieur à celui des métaux à réunir. Ces métaux d'apport confèrent aux jonctions une grande résistance mécanique et une ductilité élevée.

La température nécessaire pour la soudo-brasure étant assez éloignée du point de fusion du cuivre, permet d'effectuer des jonctions avec des tubes en cuivre de soudabilité douteuse, sans crainte de voir se présenter l'inconvénient de la transformation de l'oxydule.

POSE DES CANALISATIONS

Les tubes en cuivre seront fixés le long des murs par des colliers en métal, dont il existe de nombreux types dans le commerce.

Ces colliers seront en laiton ou en cuivre, mais ne devront, en aucun cas, être en fer. Le contact du cuivre et du fer peut en effet former un couple galvanique, ou même donner lieu à une action électrolytique. On veillera particulièrement, si les pattes à scellement de ces colliers sont en fer, ou si ces derniers sont fixés au mur avec une vis en fer dans un tampon en matière quelconque, à ce que la surface du tube cuivre n'ait aucun contact avec cette patte à scellement ou la tête de la vis. On a pu en effet constater parfois des attaques du tube par électrolyse allant jusqu'à la perforation.

Pour une canalisation horizontale, lorsque les tubes ont de 10 à 25 mm. de diamètre, les supports seront placés tous les 2 ou 3 mètres. Ils pourront être espacés de 3 à 4 mètres lorsqu'il s'agira de tubes de dimensions supérieures.

Les canalisations verticales, jusqu'à 25 mm. de diamètre, comporteront un point de fixation par étage. Pour les diamètres supérieurs, un support pour deux étages suffit parfaitement.

DILATATION

Le coefficient de dilatation du cuivre est plus élevé que celui du fer (cuivre 0,016, fer 0,011). Il importe donc de laisser les tuyauteries libres de se contracter et de se dilater, suivant les variations de température. En général, un jeu de 2 mm. par mètre est parfaitement suffisant pour les canalisations d'eau chaude.

Lorsque les tuyauteries sont noyées dans le béton, il est nécessaire de ménager un vide suffisant autour des tubes, et spécialement aux extrémités. Ce jeu peut être obtenu en entourant les tuyauteries de bandes de feutre épais.

La figure 11 montre une colonne montante fixée au premier étage par un support agrafé à une poutrelle en acier. Il est évident que la dilatation ne peut que s'exercer en hauteur. Par conséquent, un branchement exécuté au cinquième étage ne doit pas être fait immédiatement au-dessous d'une poutrelle acier, car il risquerait de s'y coincer par suite de la dilatation, de s'y détériorer, et de provoquer le flambage de la colonne ou l'arrachement du support inférieur.

La dilatation des longues conduites peut être absorbée par des boucles, pourvu qu'elles aient un rayon suffisant.

La confection de boucles devient inutile si la canalisation comporte elle-même de nombreux coudes, chacun d'eux absorbant une partie de la dilatation.

CONTACT AVEC LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Le cuivre résiste particulièrement bien à l'action des matériaux employés pour la construction des immeubles: chaux, béton, ciment, plâtre, etc... Le tube en cuivre peut donc être mis en contact avec ces matériaux.

Toutefois, certains ciments et plâtres spéciaux peuvent contenir des acides, et il est prudent de protéger la tuyauterie contre leur action éventuelle, et contre celle des mâchefers qui sont quelquefois employés comme constituants du béton.

En ce qui concerne les tuyauteries noyées dans le béton, les bandes de feutre dont elles sont entourées pour permettre la dilatation, comme il a été dit plus haut, suffisent à les protéger du contact immédiat des différents matériaux.

Pour les tuyauteries traversant des murs, cloisons, etc..., on emploiera des fourreaux de protection en cuivre ou en laiton. Ces fourreaux ne devront en aucun cas être en fer.

PRÉSENTATION DES CANALISATIONS

Les canalisations en cuivre peuvent être peintes, la peinture adhérant parfaitement sur le cuivre et formant une surface très lisse.

Elles peuvent également être polies, nickelées, chromées. L'exécution de ces opérations nécessite le démontage des tuyauteries après pose; aussi est-il nécessaire d'assembler ces dernières par des raccords démontables.

Si les tuyauteries doivent rester polies, elles seront, après l'opération du polissage, dégraissées à l'essence et revêtues au pistolet ou au pinceau d'un vernis cellulosique incolore.

CANALISATIONS SOUTERRAINES

Les canalisations en cuivre peuvent être enfouies dans tous les terrains, quelle que soit leur formation (crayeuse, marneuse, limoneuse, argileuse, sableuse). Toutefois, les terres recouvertes de tourbes, ou contenant du mâchefer, ou qui sont traversées fortuitement par des eaux acidulées ou salines (provenant par exemple de la décomposition de pyrites dans les cendrées de charbon, des schistes houillers, etc...), peuvent donner lieu à une corrosion de la tuyauterie cuivre.

D'autre part, des tassements de terrain, ou dans certains cas l'action électrolytique provenant des rails de tramways, peuvent déterminer un éraillement de la gaine protectrice d'oxyde et l'obliger à se reformer continuellement au détriment du métal.

C'est pourquoi il est conseillé, avant d'enfouir le tube, de l'enduire extérieurement avec du bitume ou de l'asphalte chaud, ou mieux encore de l'envelopper avec des bandes de toile à sac imprégnées d'une matière bitumineuse.

La canalisation peut être ensuite posée dans une rigole formée de briques non cimentées, dont on garnit l'intérieur d'argile ou de sable. Mais cette précaution n'est pas indispensable, car le tube en cuivre a une bonne élasticité, et résiste parfaitement aux tassements de terrain; il peut même, sans risquer de rupture, être posé sur des affleurements rocheux.

Les jonctions des tubes peuvent être réalisées par collet battu sur leurs extrémités, l'étanchéité étant assurée par l'intermédiaire d'un joint plastique, le tout serré par deux brides munies de boulons en laiton.

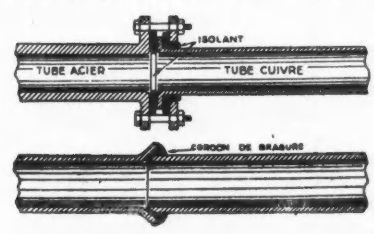


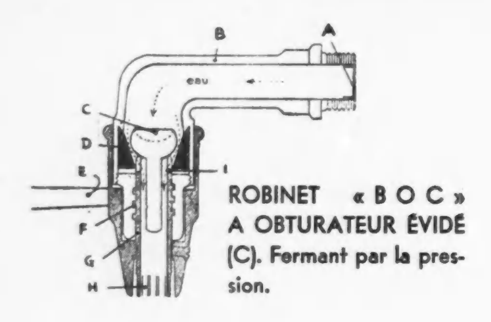
Fig. 12 et 13.

Un procédé plus économique est celui de la jonction par soudure, réalisée par évasement conique de l'un des tubes et obturation par un cordon circulaire de métal d'apport (brasure laiton ou autogène cuivre) (fig. 12).

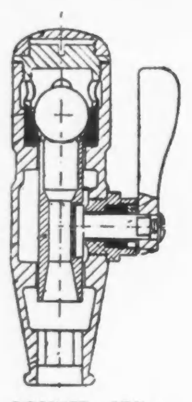
Pour éviter l'attaque du cuivre par suite de phénomènes galvaniques, il est prudent d'isoler les canalisations en cuivre des canalisations en fer, fonte ou acier, en interposant entre les joints une matière isolante, comme l'indique la figure 13. Pour la même raison, il est déconseillé de protéger le tube en cuivre par des manchons en tôle fonte ou fer, à moins que le tube ne soit isolé de ces derniers.

(D'après « Le Travail et la pose du Cuivre »).

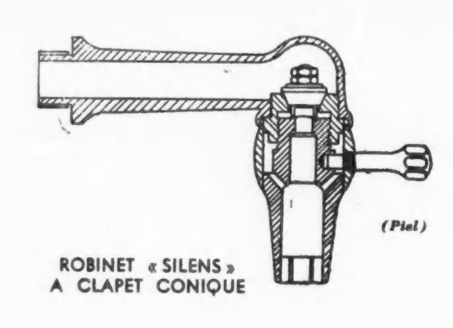
ROBINET DE PUISAGE ET D'ARRÊT



ROBINET « B O C » A OBTURATEUR ÉVIDÉ (C). Fermant par la pression.

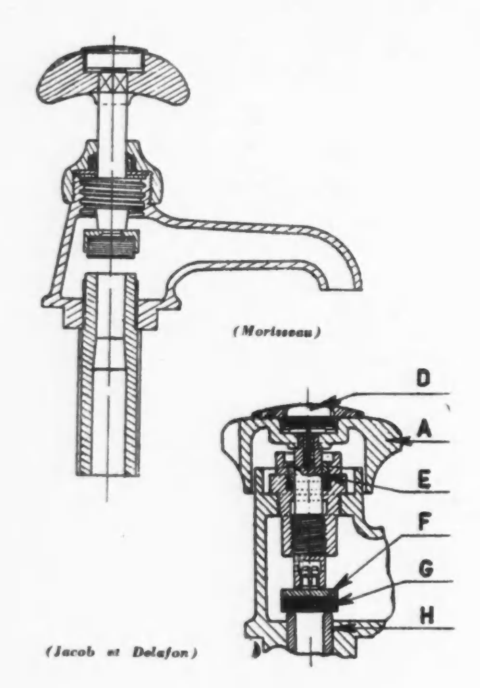


ROBINET « SEG » A BILLE



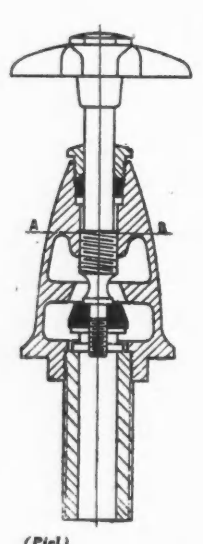
(Piel)

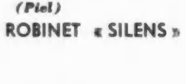
ROBINET « SILENS » A CLAPET CONIQUE



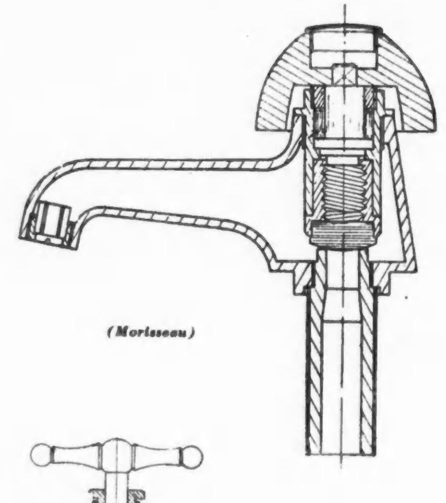
(Morisseau)

(Jacob et Delafon)

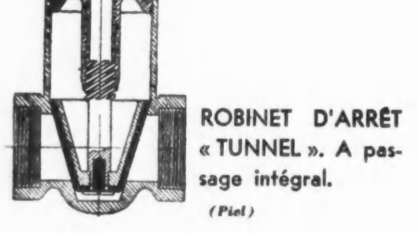




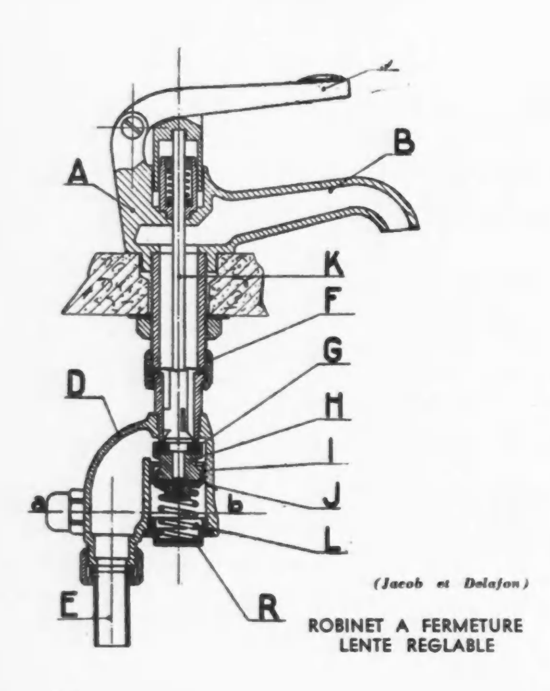
(Piel)
ROBINET « SILENS »



(Morisseau)

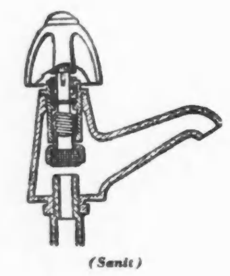


ROBINET D'ARRÊT « TUNNEL ». A passage intégral.
(Piel)

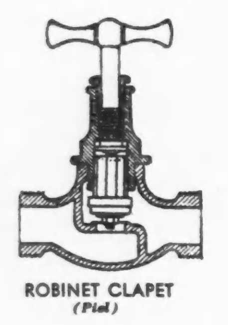


(Jacob et Delafon)

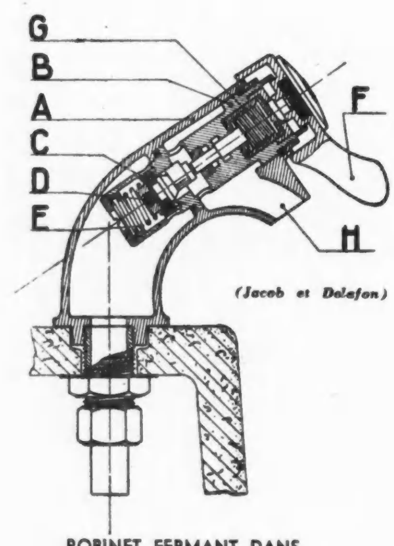
ROBINET A FERMETURE LENTE REGLABLE



(Sanit)



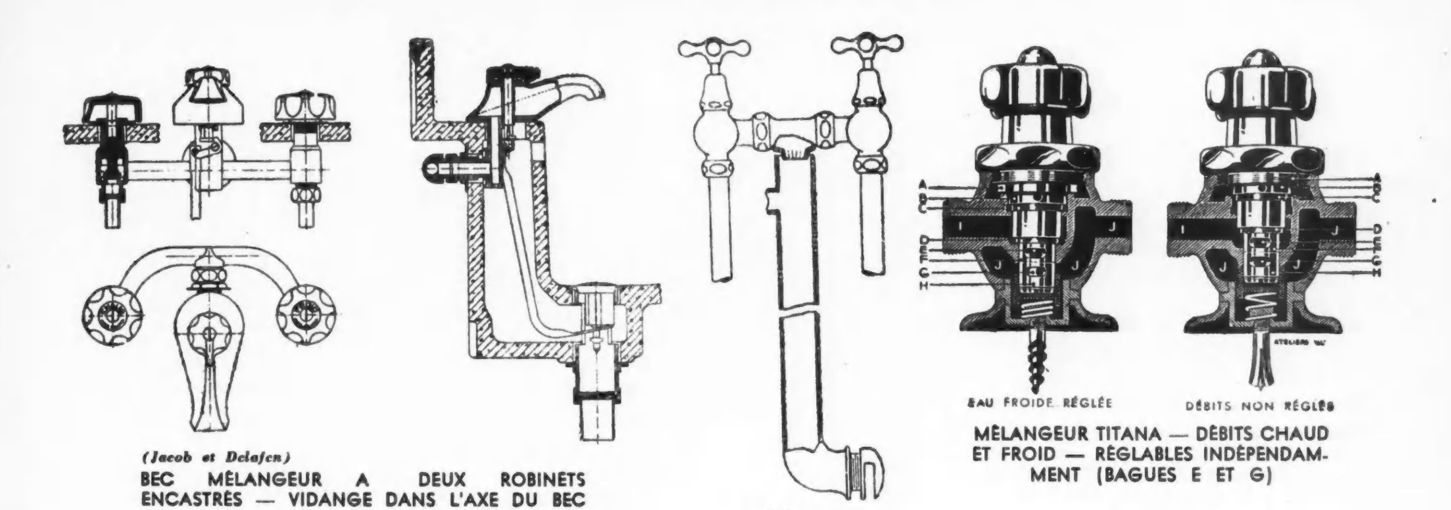
ROBINET CLAPET
(Piel)



(Jacob et Delafon)

ROBINET FERMANT DANS LE SENS DE LA PRESSION

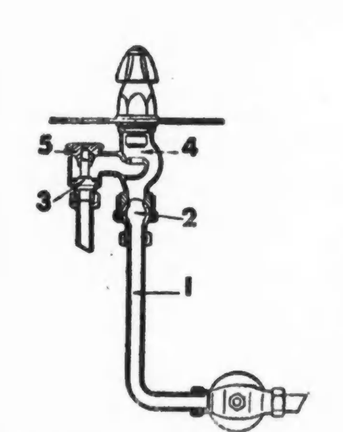
ROBINETS MÉLANGEURS



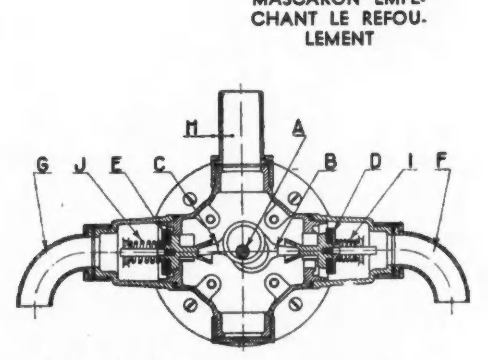
(Jacob et Delafon)
BEC MÉLANGEUR A DEUX ROBINETS ENCASTRÉS — VIDANGE DANS L'AXE DU BEC

(Piel)
ALIMENTATION DE BAIGNOIRE PAR MASCARON EMPÊCHANT LE REFOULEMENT

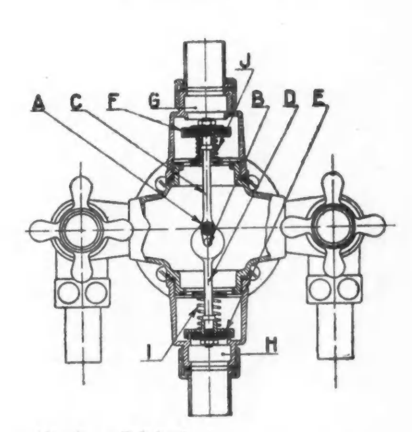
MÉLANGEUR TITANA — DÉBITS CHAUD ET FROID — RÉGLABLES INDÉPENDAMMENT (BAGUES E ET G)



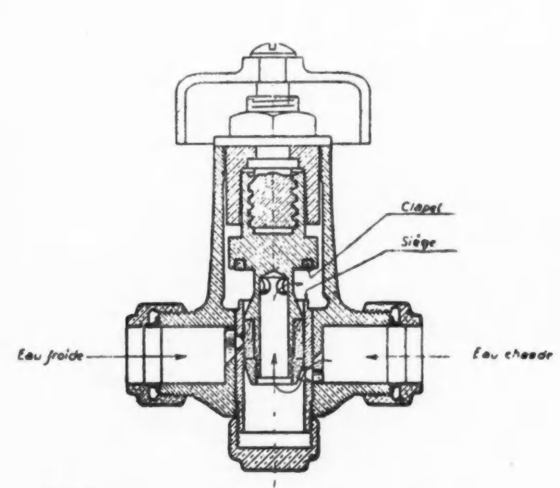
(Sanit)
ALIMENTATION DE BAIGNOIRE PAR MASCARON, SOUPAPE EMPÊCHANT LES RETOURS



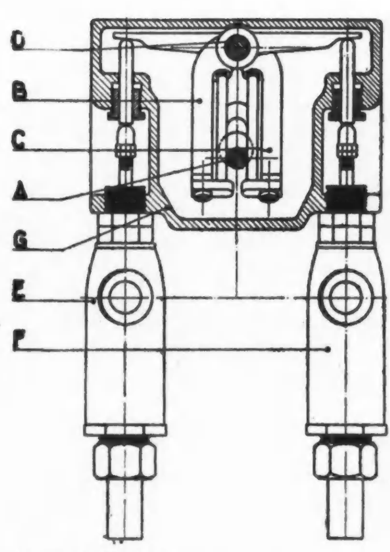
(Jacob et Delafon)
ROBINET MÉLANGEUR POUR DOUCHES A CLAPETS INDÉPENDANTS ET COMMANDE UNIQUE



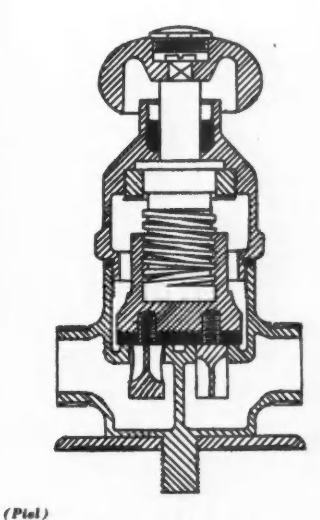
(Jacob et Delafon)
DISPOSITIF INVERSEUR POUR ALIMENTER DOUCHE OU BAIGNOIRE



(Morisseau)
MÉLANGEUR: POSITION OUVERTE POUR L'EAU CHAUDE FERMETURE POUR L'EAU FROIDE

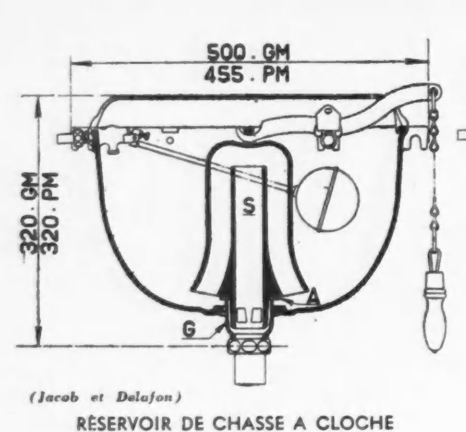


(Jacob et Delafon)
MÉLANGEUR A COMMANDE UNIQUE PAR LEVIER CENTRAL



(Piel)
MÉLANGEUR BRASLO
A GAUCHE: ARRIVÉE D'EAU FROIDE
A DROITE: EAU CHAUDE

RESERVOIRS ET ROBINETS DE CHASSE



(Jacob et Delafon)

RÉSERVOIR DE CHASSE A CLOCHE

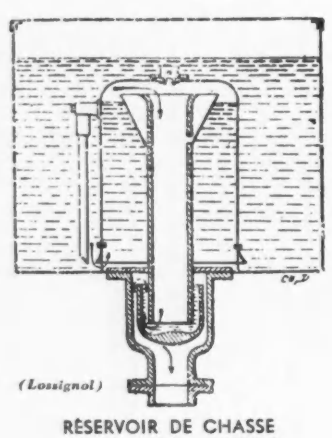
(Jacob et Delafon)

RÉSERVOIR DE CHASSE A PISTON SANS CLAPET

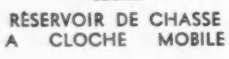
(Jacob et Delafon)

RÉSERVOIR DE CHASSE AUTOMATIQUE

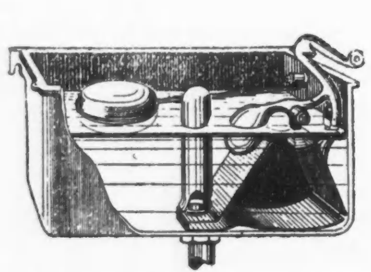
(voir page 18)



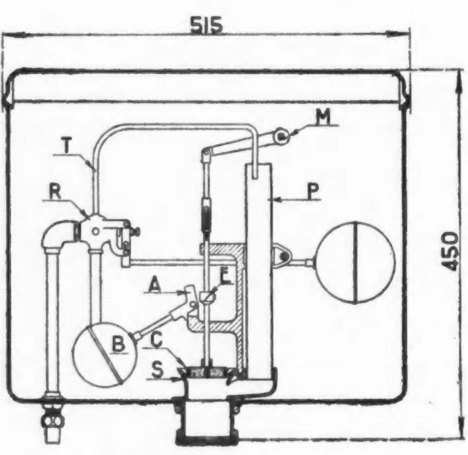
(Lossignol)



RÉSERVOIR DE CHASSE A CLOCHE MOBILE

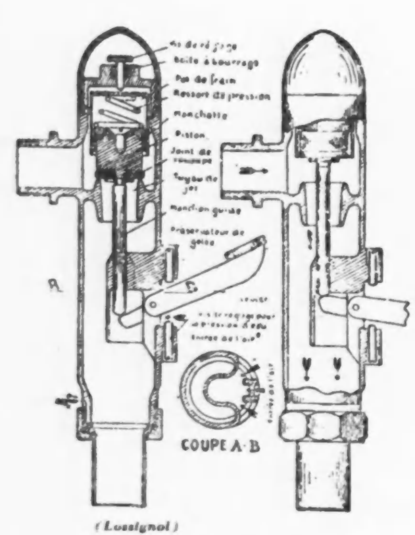


RÉSERVOIR DE CHASSE A VOLET MOBILE, SANS CLAPET



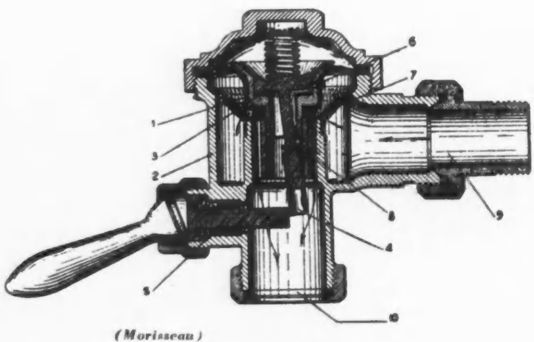
(Jacob et Delafon)

RÉSERVOIR DE CHASSE 16 LIT.
Pour cuvettes à action siphonique (Réservoir bas).



(Lossignol)

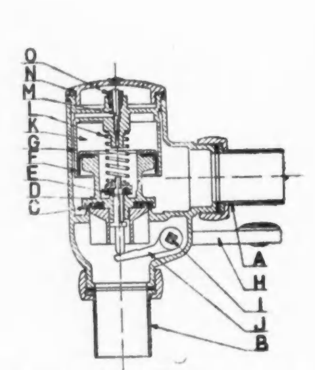
ROBINET DE CHASSE



(Morisseau)

ROBINET DE CHASSE

1. Membrane caoutchouc.
2. Corps du robinet.
3. Clapet pilote réglabe.
4. Coulisse du clapet pilote.
5. Poussoir.
6. Chambre de décompression.
7. Opercule.
8. Ailettes de guidage.
9. Raccord du robinet d'arrêt.



(Jacob et Delafon)

ROBINET DE CHASSE « TAGE »
Réglable par vis pointeau M.

ÉVACUATION - VIDAGE - SIPHONS

Les eaux à évacuer normalement d'un immeuble sont de trois sortes: 1. Eaux de w.-c. 2. Eaux usées. 3. Eaux pluviales.

Ces eaux peuvent être évacuées soit par des canalisations indépendantes soit par un « tuyau unitaire ».

Ce tuyau ne pourra cependant recevoir toutes les eaux réunies. Les combinaisons admissibles sont:

1°) Eaux de w.-c. + eaux de toilettes + eaux d'évier. Une ventilation secondaire est alors indispensable.

2°) Eaux de w.-c. + eaux de toilette = 1 tuyau; eaux de cuiscine + eaux pluviales = 1 tuyau. Ne pas adopter un trop grand diamètre pour l'évacuation des eaux d'évier: l'évacuation des graisses se fait mieux lorsque le diamètre permet une chasse rapide. Elles adhèrent par contre sur un tuyau très large.

La présence des graisses de cuisine dans les tuyaux d'évacuation de w.-c. favorise le développement des bactéries. C'est pourquoi la solution 1 est à éviter.

Il sera toujours indispensable de prolonger le tuyau unitaire, hors comble et de le terminer par un aspirateur.

DIAMÈTRE DES CHUTES ET DESCENTES D'EAUX USÉES.

En principe: égal à la somme des sections des branchements qu'elles reçoivent multipliée par un coefficient de simultanéité variable suivant les applications.

COEFFICIENT DE SIMULTANÉITÉ

Grands hôtels de luxe	0,40 à 0,50
Petites habitations	0,5 à 1
Immeubles de rapport	0,35 à 0,45
Hôtels de voyageurs	
Grands hôtels de luxe	0,40 à 0,50
Bains-douches, écoles, usines	0,50 à 0,75

Le premier chiffre pour chute recevant plus de 7 branchements.

Eaux pluviales: compter en plus 1 cm² par m² de couverture en plan.

Diamètre des chutes de w.-c.: ordinairement 0,075 à 0,10.

DIAMÈTRES DE VIDANGE.

1° En principe, égaux au diamètre de la sortie de l'appareil (si ventilation secondaire ou si branchement court).

2° Si pas de ventilation secondaire ou si branchement long ou à forte pente: augmenter le diamètre pour éviter le désamorçage des siphons.

Appareil	Débit	Diamètre en mm. suivant longueur jusqu'à la chute de: (en mètres)			
		1	2	3	4
Baignoire	100	35	40	45	50
Lavabo	45	27	30	35	40
Bidet	30	25	25	27	30

Débits de vidange des appareils sanitaires récents:

Baignoires:	50 à 100 l/min.	min.: 50
Lavabos et bidets	35 à 45 l/min.	— 30
Evier	50 l/min.	— 40

VENTILATION SECONDAIRE.

Permet d'employer des tuyaux de diamètres plus petits pour les vidanges. La dépense est donc moins considérable qu'en ne pourrait le craindre.

D'après le Code sanitaire américain:

La section de la ventilation secondaire doit être la même que celle de la vidange elle-même. Pour les w.-c.: 32 mm.

La section des ventilations secondaires peut être variable: plus grande vers le haut du bâtiment. Celle des tuyaux de chute sera, au contraire, plus grande dans le bas du bâtiment: l'une et l'autre canalisation sont ainsi proportionnées au débit d'air ou d'eau qu'elles reçoivent.

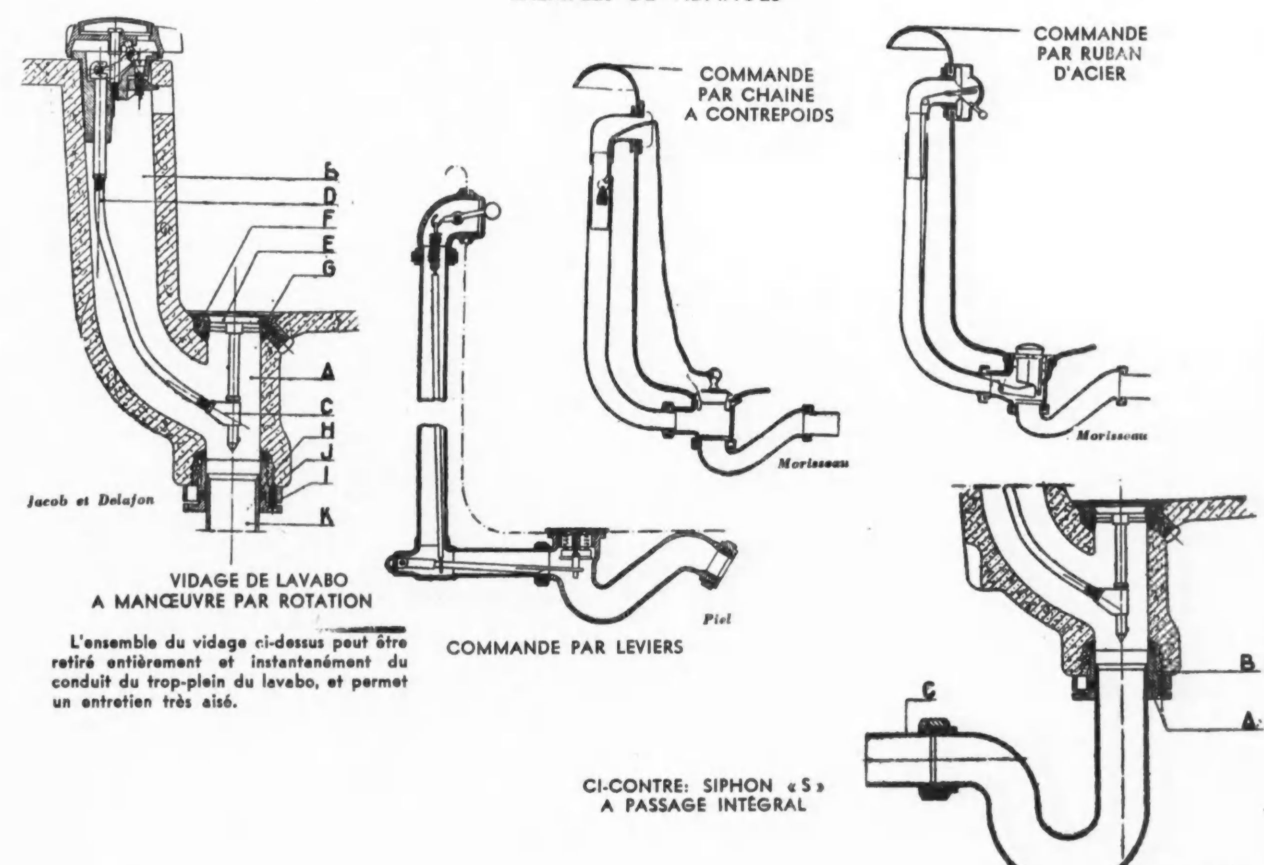
SIPHONS.

Le meilleur siphon est le siphon en S dit « intégral », en métal étiré, exactement calibré et ne possédan aucune saillie, ni creux inérieurs (pas de bouchon de dégagement); démontable facilement par deux joints à écrous à chacune de ses extrémités.

Le diamètre du siphon pourra être légèrement inférieur à celui des branchements (meilleur rinçage). Garde d'eau minima: 0,05 m.

Les « Reniflards » sont à proscrire. Finissent par laisser passer l'air, rendent le siphon inutile.

EXEMPLES DE VIDANGES



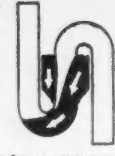
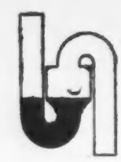
VIDAGE DE LAVABO
A MANŒUVRE PAR ROTATION

L'ensemble du vidage ci-dessus peut être retiré entièrement et instantanément du conduit du trop-plein du lavabo, et permet un entretien très aisé.

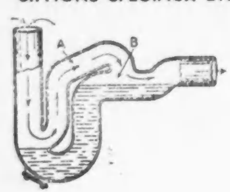
COMMANDE PAR LEVIERS

CI-CONTRE: SIPHON « S » A PASSAGE INTÉGRAL



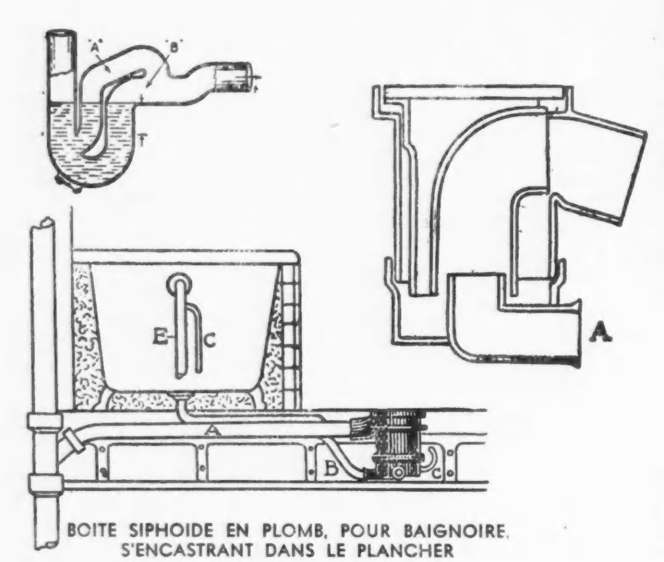
SIPHONS SPÉCIAUX ÉVITANT LE DÉSAMORÇAGE



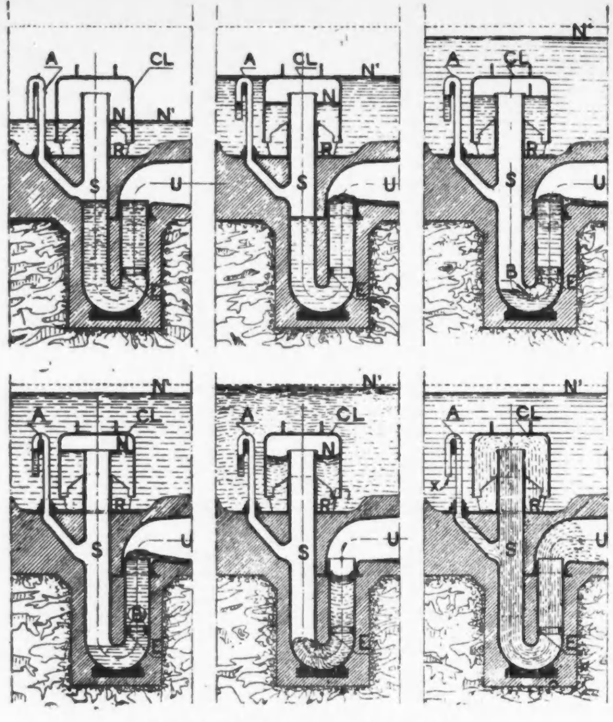
(En cas d'absence de ventilation secondaire)

La première solution consiste en un élargissement de la branche montante.

Fig. ci-contre: une branche spéciale sert au passage de l'air en cas d'aspiration et l'eau ne peut être évacuée.



BOITE SIPHOIDE EN PLOMB, POUR BAIGNOIRE, S'ENCASTRANT DANS LE PLANCHER



SIPHON DE CHASSE AUTOMATIQUE
DIVERSES PHASES D'AMORÇAGE

De gauche à droite et de haut en bas:

1: Appareil au repos. — 2: Commencement de la Compression. — 3: Formation de la bulle d'air. — 4: Passage de la bulle d'air. — 5: Formation de la dépression. — 6: Chasse.

Le tube A assure la rentrée d'air nécessaire dans la cloche, à la fin de la chasse et empêche l'eau contenue dans la partie inférieure de la canalisation d'être entraînée.

LES BRUITS DANS LES CANALISATIONS

1. PRÉCAUTIONS CONTRE LA PRODUCTION DES BRUITS

1. SIFFLEMENTS DANS LES CANALISATIONS

L'eau circulant dans une canalisation produit toujours un bruit de frottement (sifflement). Ce sifflement peut être imperceptible, surtout lorsqu'il est couvert par d'autres bruits plus forts. Il est D'AUTANT PLUS INTENSE QUE LA PRESSION ET LA VITESSE de l'eau sont plus grandes. Le premier problème consiste donc à RÉDUIRE LA PRESSION AU MINIMUM.

A cet effet, on peut utiliser: 1°) un RÉSERVOIR SOUS COMBLE: la pression maximum devient celle de la hauteur du bâtiment; 2°) un RÉDUCTEUR AUTOMATIQUE DE PRESSION.

La VITESSE dans les canalisations peut être réduite par divers dispositifs: diffuseurs (tamis, spirales, éponges métalliques, etc.). La vitesse ne doit jamais dépasser 2 m. par seconde. En d'autres termes: une canalisation ne doit pas débiter par seconde plus que sa contenance sur 2 m. de longueur.

DÉBITS DES APPAREILS ET DIAMÈTRE CORESPONDANT DES CANALISATIONS POUR QUE LA VITESSE NE DÉPASSE PAS 2 m. PAR SECONDE

	Diamètre d'alimentation (mm.)	Débit (en litres)
Evier	12	15
Lavabo ordinaire	10	10
Bidet	10	10
Baignoire par service E. C.	18	25
Baignoire par chauffe-bains	12	15
Douche	12	15
Poste d'eau de service	10	10
Réservoir de chasse	8	5
Urinoir	8	10
Pierre à laver (buanderie)	18	25
Robinet de lavage de cour	18	30
Bouche d'arrosage de jardin	20	40

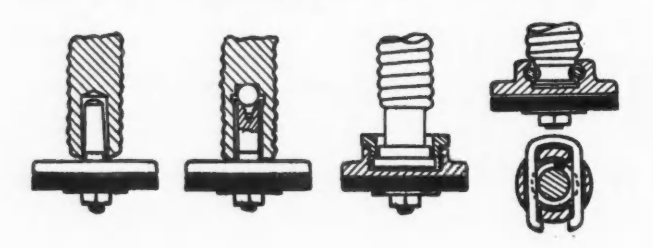
Pour que la pression d'alimentation des robinets à des étages différents ne soit pas trop différente, il faut ÉVITER LA « DISTRIBUTION SOUS PRESSION » (ceinture inférieure et colonne montante). Il est préférable de disposer une CEINTURE SUPÉRIEURE et des colonnes descendantes: de cette manière, pour les robinets inférieurs, l'augmentation de pression due à leur position est diminuée de la perte de charge à la canalisation. Cette ceinture supérieure sera avantageusement commandée par un RÉGULATEUR DE PRESSION. S'il reste une surcharge excessive pour certains robinets, disposer sur la canalisation une longueur de tube de petit diamètre enroulé en spirale, de manière à créer une perte de charge complémentaire.

2. SIFFLEMENTS DANS LES ROBINETS

Le bruit se produit aux changements brusques de diamètre. Il disparaît généralement lorsque le robinet est grand ouvert. Utiliser des robinets à profil intérieur « hydro-dynamique », sans saillies ni retours brusques. Pour les robinets à flotteurs des réservoirs de chasse, utiliser des modèles à fermeture rapide pour éviter que le robinet reste longtemps entre-ouvert.

3. VIBRATIONS ET CLAQUEMENTS

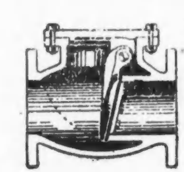
Les vibrations peuvent être plus ou moins rapides, depuis le ronflement continu jusqu'aux claquements rapprochés. Elles proviennent généralement du jeu d'un organe mobile: clapet de robinet par exemple.



Le clapet tout entier peut entrer en vibration lorsque son appui sur la tige n'est pas assez large, ou que celle-ci a pris du jeu par l'usure. Les bords de la matière plastique du clapet s'amincissent par écrasement et la lèvre formée entre facilement en vibration: utiliser des robinets où la formation de cette lèvre est impossible. Il en existe de nombreux modèles récents. Choisir des robinets robustes, en métaux inoxydables permettant un ajustage très précis.

Les claquements sont souvent produits par la vibration des CLAPETS DE RETENUE. Ces appareils, parfois indispensables, doivent cependant être évités le plus possible. Ils peuvent également, par leur fermeture brusque, provoquer des coups de béliers. Quel que soit leur système (à battant, à mouvement vertical, à guidage, à bille), cet inconvénient est difficile à éviter.





CLAPETS DE RETENUE

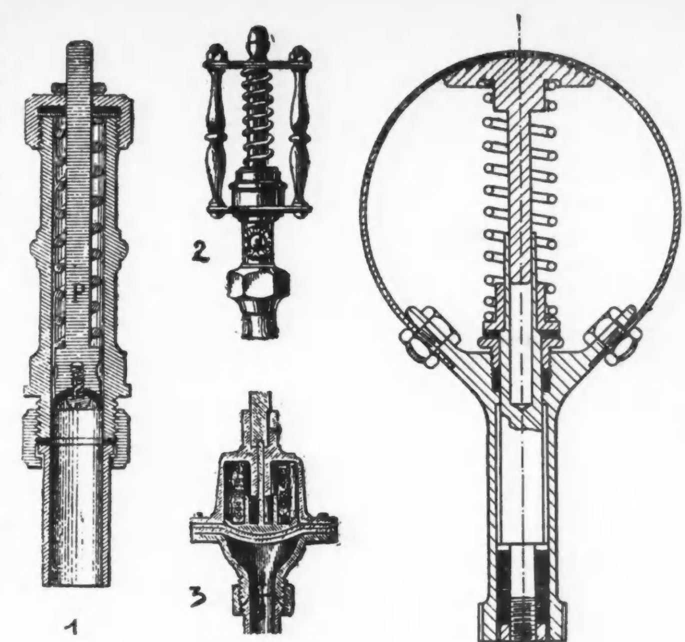
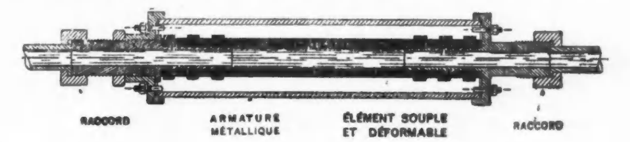


Fig. 1, 2 et 3: DISPOSITIFS ANTIBÉLIERS. A DROITE: ANTIBÉLIER PIEL A DOUBLE ÉLASTICITÉ: RESSORT SPIRALE ET LAME.

CI-DESSOUS: Tuyau de caoutchouc intercalé dans une canalisation.



4. COUPS DE BÉLIER

Sont dus à l'arrêt brusque d'une masse d'eau en mouvement. Tout corps en mouvement possède en effet une certaine force vive ou énergie potentielle proportionnelle à la masse et AU CARRÉ DE LA VITESSE.

Pour que se produise un coup de bélier il faut:

1°) Masse d'eau en mouvement avec une certaine vitesse;

2°) Arrêt brusque de cette masse.

Il se produit une sorte de rebondissement de l'eau tendant à revenir en arrière et produisant de fortes pressions sur les canalisations et des chocs bruyants sur les coudes et parties normales à la direction du courant. La pression varie beaucoup avec la VITESSE DE FERMETURE DU ROBINET: pour 4/10 de seconde, par exemple, on a mesuré des pressions de l'ordre de 20 kgr. par cm². Pour une vitesse de fermeture de 6/100 de seconde, la pression atteint, dans les mêmes conditions, 100 kgr. par cm².

Les coups de bélier, outre leur bruit désagréable, peuvent provoquer la rupture des canalisations.

Pour empêcher leur production, on doit évitre les robinets à fermeture brusque (à repoussoir et fermeture non freinée, à 1/4 de tour) ainsi que les clapets de retenue.

Eviter aussi les coudes brusques des canalisations. Utiliser des dispositifs anti-bélier aux points où se produit la surpression momentanée. La bouteille d'air est un des dispositifs les plus efficaces: elle a l'inconvénient d'être encombrante: sous une pression de régime de 5 kgr., elle doit avoir une capacité de 16 l. pour pouvoir absorber une surpression de 35 kgr. et 178 l. pour 50 kgr. De plus l'air, qui se dissout dans l'eau, doit pouvoir être renouvelé. Les anti-béliers à ressort, à caoutchouc, etc. (fig. 1 à 4), doivent toujours être disposés DANS LE PROLONGEMENT de la canalisation d'où vient la surpression. La nécessité d'un anti-bélier ne peut se déterminer à l'avance. Certaines précautions sont cependant toujours utiles: boucler la ceinture de distribution en sous-sol; relier en circuit les têtes des colonnes montantes; limiter la vitesse de l'eau à moins de 2 m. par seconde.

La différence de pression dans les canalisations, robinet ouvert, robinet fermé, ne doit pas être trop grande: moins de 500 gr. Adopter une section de robinet égale au 1/3 ou 1/2 de l'alimentation.

5. CRAQUEMENTS

Les craquements se produisent généralement dans les canalisations d'eau chaude dont la température varie: par suite de la dilatation les tuyauteries se déplacent et produisent du bruit par frottement sur leurs supports. Prévoir la dilatation et laisser les tuyaux coulisser librement dans les supports, fourreaux, etc.

Des craquements ou claquements se font également entendre lorsque la canalisation contient de l'air (après vidange par exemple) jusqu'à ce que cet air soit évacué.

6. BRUITS D'ÉCOULEMENT

Ces bruits se produisent soit au remplissage des appareils, soit à leur vidage.

Dans le premier cas: utiliser des robinets dont le jet soit dirigé contre la paroi de l'appareil (jet oblique). Pour les baignoires: bonde ou mascaron. Becs de robinets à section circulaire et non aplatie. Brise-jet ou bec du robinet ou spirale placée à l'arrivée d'eau.

Pour les bruits de vidage:

Cuvettes de w.-c.: préférer les cuvettes à action siphonique plutôt que par chasse d'eau. Les réservoirs de chasse bas (et en particulier les appareils américains où la cuvette et le réservoir sont d'une seule pièce) sont assez silencieux.

Les bruits d'écoulement seront très atténués par la ventilation secondaire (anti-siphonnage). Les gargouillements provenant de rentrées d'air par le siphon sont ainsi supprimés.

Le bruit (reniflement) produit par le tourbillonnement de l'eau au-dessus de l'orifice de vidage (surtout en fin de vidage) ne peut être atténué que par une crépine divisant les filets liquides, ou mieux par la réduction de l'aspiration dans la vidange par une ventilation secondaire.

II. PRECAUTIONS CONTRE LA TRANSMISSON DES BRUITS

Augmenter la MASSE des appareils en les enveloppant de matières lourdes. En augmentant l'inertie de la matière on modifie la fréquence propre de vibration. Les canalisations transmettent d'autant moins les bruits qu'elles sont plus lourdes: le plomb est excellent à ce point de vue. Leur épaisseur doit être grande.

Créer des solutions de continuité:

1. Pour la transmission par l'air, enfermer les tuyauteries dans des gaînes, à double couvercle, enveloppes isolantes (liège), cloisons doubles.

2. Pour la transmission par le tuyau: intercaler dans la canalisation un tronçon d'une dizaine de centimètres de tuyau en caoutchouc spécial, dans une gaîne cuivre, laissant un vide pour la dilatation du caoutchouc. La transmission par l'eau est atténuée également par ce dispositif.

3. Pour la transmission par le support: intercaler une fourrure souple entre le collier et le tuyau; sceller le support dans une matièra isolante; préférer les fixations aux gros murs plutôt qu'aux cloisons. Dans les passages de planchers, séparer le tuyau du fourreau par du feutre, etc.

De plus, et avant tout, l'architecte veillera à disposer les tuyauteries loin des locaux où leur bruit peut être gênant.

Bibliographie: Le 5me congrès international de la couverture, plomberie, gaz, hydraulique générale, distribution d'eau chaude et froide et installations sanitaires (Zurich, juin 1934) — « Le Plombier Français », année 1936. Etudes de M. H. Sevin — Conférence de M. Pierre Kula à la Société des Ingénieurs Civils de France. Mémoires n° 3, 1936.

LES POMPES DANS LE BATIMENT

LES EMPLOIS DES POMPES.

Les architectes ont à employer des pompes dans trois cas:

A) — Lors de l'exécution des travaux de construction d'immeubles, principalement lors de l'exécution des fouilles, pour étancher les venues d'eau extérieures.

On peut rattacher également à ce cas les opérations de dénoyage auxquelles on est obligé de se livrer dans des immeubles lorsque, pour une raison ou pour une autre, ceux-ci ont été inondés (ruptures de canalisations, inondations par une rivière, très grandes pluies, etc.). Ces pompes sont caractérisées, au point de vue général, par un débit important et une hauteur d'élévation faible.

B) — Pour l'alimentation en eau de villas, châteaux, fermes, chantiers, etc., s'il n'existe pas de réseau de distribution d'eau potable, ou si cette distribution est faite à une pression insuffisante. Ces pompes sont caractérisées par un débit assez faible et une hauteur d'élévation relativement élevée.

C) — Pour évacuer des eaux en excès dans certains immeubles, par exemple lorsqu'il existe des infiltrations constantes dans un sous-sol, ou bien s'il s'agit d'évacuer des effluents de fosses septiques et de les rejeter vers un égout ou un terrain d'épandage. Ces pompes sont caractérisées par un débit réduit, et par une hauteur d'élévation relativement faible.

REMARQUES GÉNÉRALES.

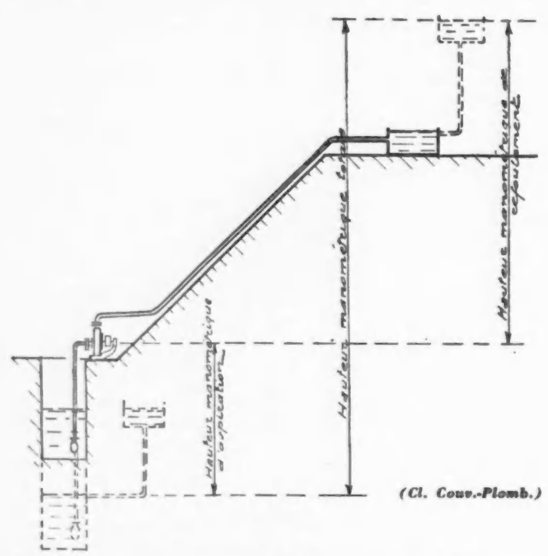
Pour toute installation d'eau, dans quelque cas que ce soit, il est nécessaire de tenir compte des éléments hydrauliques primordiaux qui sont:

1° — Le débit, dont on peut déterminer sinon la valeur exacte, du moins l'ordre de grandeur lorsqu'il s'agit d'un service régulier dans un immeuble achevé, mais qui peut, parfois, donner lieu à des surprises lors de l'exécution de certaines fouilles.

2° — La hauteur totale de relèvement, ou différence entre le niveau auquel l'eau est puisée et celui auquel elle est rejetée (on appelle aussi cette hauteur: différence de niveau, hauteur géométrique d'élévation, ou faux-niveau). Cet élément est facile à mesurer.

3° — Les pertes de charge qui sont dues au frottement dans les tuyauteries (plus les tuyaux sont étroits, plus les pertes de charge sont grandes pour un même débit). Cet élément se calcule facilement à l'aide de tables spéciales.

La somme de ces deux derniers éléments donne la hauteur manométrique totale.



(Cl. Couv.-Plomb.)

D'autre part, on ne doit pas perdre de vue que la hauteur manométrique d'aspiration (pertes de charge comprises) ne peut dépasser 10 m. 33 au niveau de la mer (hauteur à diminuer d'environ 10 cm. par 100 m. d'altitude). Pratiquement, afin d'obtenir une marge de sécurité suffisante, on diminue même cette hauteur de 3 m. 50 à 4 m. Lorsque l'on a affaire à une profondeur plus grande, il faut soit descendre le corps de pompe dans le puits (ou à côté de celui-ci, dans un faux-puits), soit avoir recours à des élévateurs spéciaux tels que les élévateurs à godets.

Il faut remarquer enfin que les contre-pentes sur l'aspiration donnent très souvent lieu à des mécomptes graves et qu'il vaut mieux les éviter dans tous les cas.

LES TYPES DE POMPE ET LEURS USAGES.

Nous allons examiner l'un après l'autre les différents types de pompes et élévateurs au point de vue des cas d'application courants pour les architectes.

La POMPE A PISTON FROTTANT est le type classique de la pompe à bras, sa faible vitesse la désigne assez mal pour la commande mécanique. Ce type de pompe peut être adopté au cas des puits profonds en plaçant le corps dans le puits et en le faisant fonctionner de la surface par une tringle, une transmission liquide ou une chaîne; dans ce dernier cas, on monte généralement plusieurs pistons en chapelet, d'où le nom de pompe à chapelet donné à ce dernier type de pompe.

La POMPE A PISTON PLONGEUR permet d'obtenir de faibles débits en même temps que des élévations considérables. En outre, certaines formes « hydrodynamiques » permettent des vitesses assez grandes pour la commande par les moteurs modernes. C'est une bonne pompe pour l'alimentation en eau.

Certains constructeurs ont d'ailleurs combiné les avantages de ces deux principes de pompes en construisant des pompes à 2 pistons.

La POMPE A DIAPHRAGME permet d'obtenir de grands débits, pourvu que l'élévation ne soit pas considérable. Elle peut transvaser des eaux très chargées, presque boueuses. C'est la pompe « CRAPAUD » des chantiers, bien connue de tous les entrepreneurs. On la manœuvre généralement à bras.

La POMPE DEMI-ROTATIVE, au contraire, s'use très vite avec les eaux chargées. Son faible encombrement la fait cependant employer très fréquemment comme pompe à bras pour des alimentations en eau pure.

Les POMPES ROTATIVES de différents modèles se prêtent généralement bien à la commande par moteur électrique. La plupart de ces pompes donnent des débits relativement faibles avec des hauteurs manométriques élevées. On les emploie donc pour des alimentations en eau pure. Parmi ces pompes, on rencontre surtout des pompes à palettes (dont certains modèles acceptent des eaux qui peuvent ne pas être rigoureusement pures), des pompes rotatives à piston (mais ce dernier genre de pompe nécessite des eaux exemptes de sable), ou encore d'autres pompes dans lesquelles un élément mobile crée un vide en tournant. Lorsque l'on a affaire à un puits profond, on installe le plus souvent le groupe électropompe rotatif dans le puits (ou dans un faux-puits) à la hauteur voulue.

Les pompes à moteur les plus utilisées sont certainement les POMPES CENTRIFUGES en raison de leur grande souplesse de fonctionnement.

Il existe des pompes centrifuges qui répondent à peu près à toutes les conditions de travail courantes. Toutes les pompes centrifuges ont comme caractéristiques communes:

D'une part, d'être la seule pompe qui puisse aditionner leur pression à une pression déjà existante; d'autre part, d'avoir un PLAFOND de pression, ce qui évite à coup sûr les surpressions dans les conduites. Par contre, la question de l'amorçage de ces pompes doit être particulièrement surveillée, ce n'est d'ailleurs, en général, qu'une question de soin dans l'exécution de l'installation. Pour les évacuations en grandes quantités d'eaux de chantier, on emploie certains types de pompes centrifuges construits spécialement, qui peuvent absorber des eaux boueuses et même des cailloux de dimensions appréciables.

D'un autre côté, elles ont l'avantage de pouvoir être accouplées directement soit à un moteur électrique, soit à un moteur à essence sans l'interposition d'aucun engrenage. Lorsqu'on emploie un moteur à essence pour dénoyer un chantier, on doit prévoir un refroidissement indépendant; on a pu réaliser des groupes motopompes à essence transportables soit sur roues, soit sur civière. Ce genre de pompe se prête très bien à tous les problèmes d'alimentation en eau.

S'il s'agit d'un puits profond, on peut soit installer un groupe électropompe dans le puits (ou dans un faux-puits), soit employer une pompe centrifuge à axe vertical.

Pour assurer les évacuations d'eau se reproduisant constamment, il vaut mieux n'envisager que la pompe centrifuge, car c'est cette pompe qui absorbe le moins mal les eaux impures parmi les petites pompes à moteur. Autant que possible il vaudrait mieux prévoir l'installation en charge, c'est-à-dire installée dans une espèce de faux-puits qui en assure constamment l'amorçage.

Pour l'alimentation en eau potable, on s'adresse également parfois au BÉLIER qui est un appareil entièrement automatique utilisant une chute d'eau de faible importance, mais de grand débit pour faire remonter une petite quantité d'eau, mais à une grande hauteur. Lorsqu'on installe un bélier, il ne faut pas oublier que le tuyau de batterie, c'est-à-dire la partie de tuyauterie qui réunit l'appareil proprement dit à sa prise, est un élément dont les dimensions, longueur et diamètre, dépendent des conditions de fonctionnement et ne peuvent pas être fixées arbitrairement. On est donc obligé d'installer la longueur de tuyau de batterie telle qu'elle a été calculée par le constructeur sans avoir à tenir compte de la distance réelle qui séparera l'emplacement du bélier de la prise d'eau. Ceci conduit soit à installer le tuyau de batterie sous la forme d'une très grande courbe, voire même d'une spirale lorsque la distance est trop courte ou, au contraire, à installer une prise d'eau auxiliaire ou une chambre d'équilibre lorsque la distance en question est trop grande.

Parmi les autres appareils, il y a lieu de signaler:

Les PULSOMÈTRES, pompes à vapeur fonctionnant par condensation, qui sont parfois employés sur les chantiers pour évacuer les eaux de fouilles, par exemple à proximité de sonnettes à vapeur.

Les ÉLECTEURS A VAPEUR, utilisés parfois sur des chantiers pour envoyer des eaux réchauffées vers les bétonnières;

Les HYDRO-ÉJECTEURS, que l'on emploie quelquefois dans des caves pour en évacuer des eaux d'infiltration.

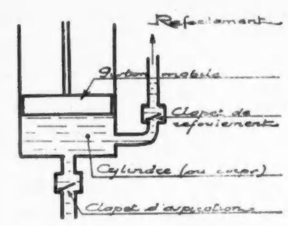
Les ÉJECTEURS A AIR COMPRIMÉ que l'on peut utiliser sur des chantiers où l'on dispose d'air comprimé et où les quantités d'eau à transporter ne justifient pas une installation onéreuse.

Les ÉLÉVATEURS A GODETS ou NORIAS qui sont utilisés pour remonter des eaux de puits profonds.

La page ci-contre donne les schémas des principaux types de pompes. Ces schémas sont extraits pour la plupart de la série de mes articles parus dans la COUVERTURE-PLOMBERIE.

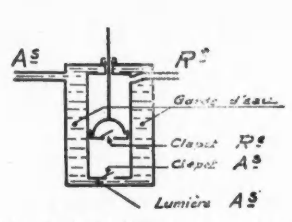
J. RODRIGUES-ELY,
Ingénieur E. M. P.

SCHÉMAS DES PRINCIPALES POMPES



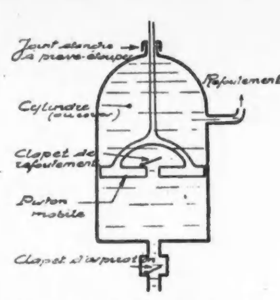
POMPE A PISTON frottant aspirante et foulante.

(Cliché Couverture-Plomberie)



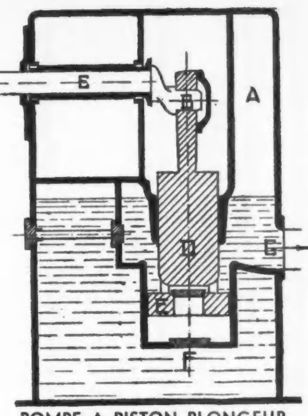
POMPE SIPHON, pour commande par moulin à vent.

(Cliché Couv.-Plomb.)



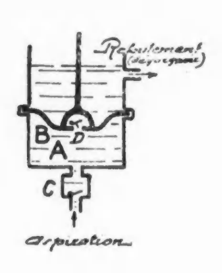
POMPE A PISTON formant clapet de refoulement.

(Cliché Couv.-Plomb.)



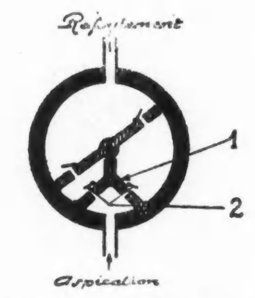
POMPE A PISTON PLONGEUR
A: Réservoir d'air; B et C: Vilbrequin; D: Piston plongeur; E: PISTON FROTTANT et clapet de refoulement; F: Clapet d'aspiration; G: Refoulement.

Cliché Guinard



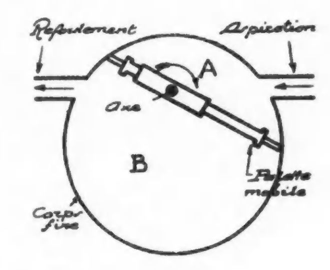
POMPE A DIAPHRAGME, aspirante.

(Cliché C. P.)



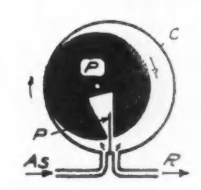
POMPE DEMI-ROTATIVE à double effet.

(Cliché C. P.)



POMPE A PALETTE.

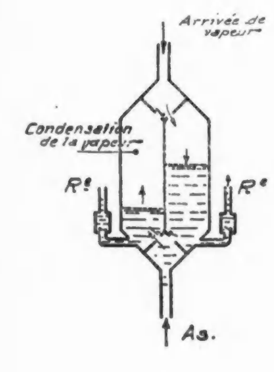
(Cliché C. P.)



POMPE ROTATIVE

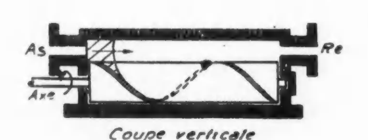
POMPE A PISTONS ROTATIFS (pour simplifier le dessin, un seul piston a été dessiné, mais dans la pratique, cette pompe est à 4 ou 8 pistons).

(Cliché C. P.)



PULSOMÈTRE à vapeur.

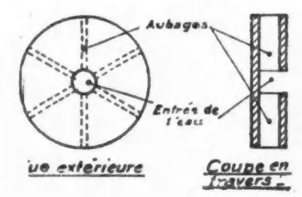
(Cliché C. P.)



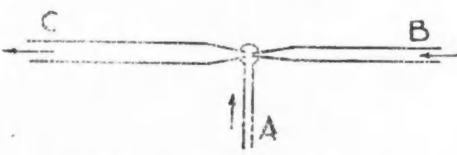
Coupe en plan

Pompe rotative à compartiment à forme d'hélice (obtenue au moyen de petites palettes très nombreuses disposées en forme de vis).

(Cliché C. P.)



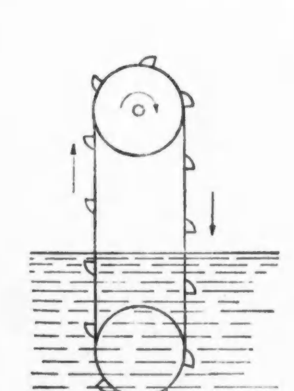
POMPE CENTRIFUGE: au-dessous, le corps formant colimaçon; au-dessus, roue à parois-guides, pour eau pure. (Pour les liquides chargés les rayons subsistent seuls).



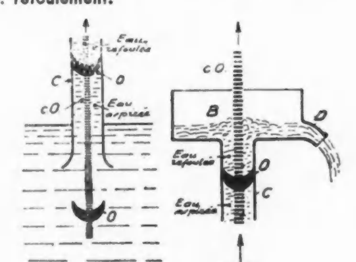
HYDRO-ÉJECTEUR permettant d'utiliser une pression forte avec faible débit pour relever un débit plus fort à une pression moindre. A: Aspiration; B: Eau ou vapeur sous pression; C: refoulement.

BÉLIER

A: Prise d'eau; B: Tuyau de batterie; C: Clapet de refoulement; D: Bouteille d'air; E: Clapet de batterie; F: Tuyau de refoulement.



POMPE A GODETS



CI-CONTRE: POMPE A CHAPELET de pistons formant obturateurs, susceptible de fonctionner même dans des puits profonds.

ÉVACUATION DES EAUX DE PLUIE
(GOUTTIÈRES ET CHÉNEAUX)

Rappelons qu'en principe les « gouttières » sont des canaux d'évacuation des eaux pluviales, disposés au bas des combles, apparents, appuyés sur le comble ou suspendus dans le vide par des crochets ou supports. Les « chéneaux » sont des canaux dissimulés et posés dans un coffrage reposant sur la construction.

La « gouttière à l'anglaise » est un type intermédiaire entre les deux précédents: la gouttière repose sur l'entablement de la corniche par l'intermédiaire de supports métalliques. Elle n'est pas dissimulée dans un coffrage.

GOUTTIÈRES PENDANTES

Les gouttières pendantes sont presque toujours demi-rondes, suspendues sur des crochets avec patte de fixation (fig. 1). Elles se font en zinc, cuivre, et, pour les grands développements et les grandes longueurs, en fonte ou en tôle d'acier. La tôle mince galvanisée ou plombée est de durée trop éphémère.

GOUTTIÈRES PENDANTES EN ZINC

On utilise du zinc n° 12 ou mieux n° 14. Ce dernier exclusivement au-delà de 0,33 de développement.

Les développements courants sont 0,16, 0,25 et 0,33.

La gouttière est façonnée par bouts de 2 m. comme jonction une simple soudure lisse est généralement suffisante.

La gouttière doit avoir toujours son bord postérieur plus haut de 1 cm. au moins que l'ourlet, de manière à éviter les débordements accidentels du côté du mur.

La gouttière ne doit pas se trouver trop en contrebas de l'arête de l'égout. On admet que la ligne donnée par la pente du comble doit rencontrer la gouttière sensiblement dans son milieu, c'est-à-dire au point le plus bas (fig. 2). De cette manière l'eau ne risque pas de franchir l'ourlet, entraînée par sa vitesse lors des grandes pluies. Aux angles rentrants où ce risque est plus grand, on peut aussi surélever un peu l'ourlet au moyen d'écrans.

Le coefficient de dilatation du zinc étant très élevé, on ne doit pas dépasser les longueurs d'un seul tenant de 10 à 12 mètres (pour 15 mètres et une variation de 60° la différence de longueur atteint 2 cm.). Il faut donc laisser la gouttière libre de se dilater. Pour cette raison le crochet à patte simplement rabattue est préférable au crochet à paillette soudée.

Pour les bâtiments de très grande longueur, une descente placée tous les 30 mètres au maximum conviendra si elle est placée au milieu de la longueur de manière à diviser cet intervalle en deux pentes convergentes.

GOUTTIÈRES EN TOLE D'ACIER

Le coefficient de dilatation, deux fois moindre que celui du zinc, permet d'atteindre 30 m. d'un seul tenant. Lorsqu'il y a risque d'oxydation, on utilise de la tôle de fer pur « Armco » ou semi-inoxydable. Habituellement on se contente d'un simple goudronnage de la tôle ordinaire. Epaisseur: 2 à 4 mm. Longueur des éléments: 2 m. Raccord par soudure autogène, rivetage ou mieux, joints démontables à caoutchouc permettant la libre dilatation. (Voir page 46).

GOUTTIÈRES EN AMIANTE-CIMENT

Développements courants: 0,22, 0,25, 0,33 et 0,40. Ecartement des supports: 0,60 en moyenne.

Eléments de 1.20, 2 et 2.50, joint au caoutchouc (fig. 3).

CROCHETS ET SUPPORTS

Les crochets sont généralement en fer de 14/4 à 20/5 (fig. 4). Les séries commerciales de crochets, pour lesquels est prévu un espacement de 0,40, comportent une différence de longueur de la partie' droite, entre deux crochets consécutifs, de 2 mm. (ce qui correspond à une pente de 5 mm. par mètre). Leur fixation se fait par clouage sur les chevrons du toit.

Les crochets pour gouttières en cuivre doivent être également en cuivre pour éviter le contact de deux métaux différents entraînant une attaque par électrolyse. Ce métal étant d'une résistance mécanique moins grande que le fer, le crochet exige un « tirant » de renforcement (fig. 5).

GOUTTIÈRES TRIANGULAIRES

Les gouttières des types Havrais, Rouennais ou Laval (fig. 6) sont de moins en moins utilisées. Elles viennent se fixer à plat sur le voligeage du comble. Leurs supports étant tous de même dimension, la pente est obtenue par un décalage de niveau dans la fixation des supports, de manière que la gouttière se présente en biais par rapport à l'égout du comble. Ce système de gouttière ne s'applique d'une manière satisfaisante qu'aux toitures à pente rapide, couvertes en petits éléments (tuiles de Bourgogne ou ardoises).

DIMENSIONS A DONNER AUX GOUTTIÈRES

C'est la forme circulaire qui assure, à section et à pente égales, le plus grand débit. Viennent ensuite les sections rectangulaires ou trapézoidales, et les sectons triangulaires.

On admet que les plus fortes pluies ne dépassent pas un débit de 5 litres par seconde pour 100 m². Pour une pente de 5 mm. par mètre une gouttière de

0,16	assure l'évacuation de	10 m²	de surface en plan
0,25	—	50 m²	—
0,33	—	100 m²	—

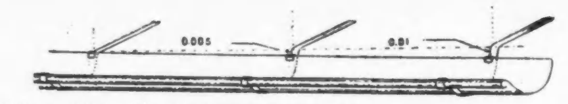


FIG. 1: GOUTTIÈRE PENDANTE EN ZINC


FIG. 2: POSITION DE LA GOUTTIÈRE PAR RAPPORT AU COMBLE

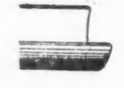
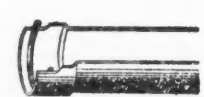
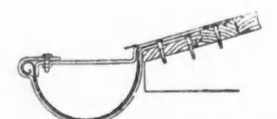
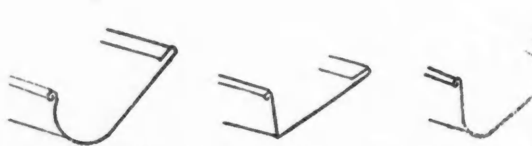


FIG. 3: GOUTTIÈRE EN FIBRO-CIMENT: emboîture et joint au caoutchouc.


FIG. 4: CROCHETS EN FER


FIG. 5: SUPPORTS POUR GOUTTIÈRE EN CUIVRE


FIG. 6: GOUTTIÈRES TRIANGULAIRES, TYPES HAVRAIS, ROUENNAIS ET DE LAVAL (au centre)

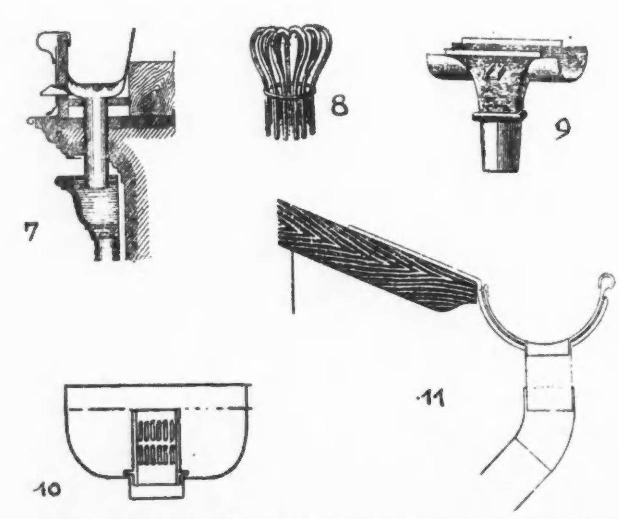


FIG. 7: RACCORDEMENT D'UN CHÊNEAU AVEC LE TUYAU DE DESCENTE PAR L'INTERMÉDIAIRE D'UNE CUVETTE EN ZINC — FIG. 8: CRAPAUDINE — FIG. 9: MOIGNON CONIQUE AVEC REBORDS FORMANT CUVETTE — FIG. 10: CRAPAUDINE CYLINDRIQUE EN FONTE FORMANT TROP-PLEIN — FIG. 11: RACCORDEMENT D'UNE GOUTTIÈRE PENDANTE AVEC LE TUYAU DE DESCENTE.

GOUTTIÈRES ET CHÉNEAUX EN FONTE ET EN ACIER

LES CHENEAUX EN FONTE ont 4 à 6 mm. d'épaisseur. Chaque élément présente à l'une de ses extrémités une sorte d'emboîtement sur lequel on pose un boudin en caoutchouc pur de 8 mm. de diamètre. Les bords des deux pièces sont serrés au moyen d'une clef-outil servant à comprimer le caoutchouc, comme le montre la figure ci-dessus.

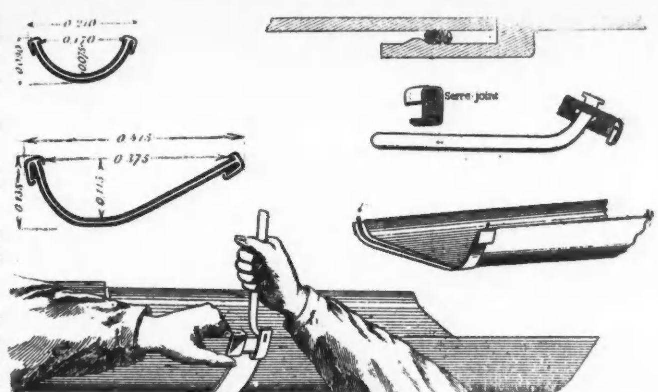
L'élasticité de ces joints permet la dilatation sous l'action de la chaleur, et une certaine flexion sans risque de fuite ou de casse.

Tous les cas possibles de pente, de section, de disposition de toiture, etc., ont été prévus et des modèles existent dans le commerce pour chacun de ces cas.

Les cheneaux étant parfaitement dressés et ne présentant pas de saillie intérieure au joint peuvent être posés avec une très faible pente, ou même, sans pente aucune.

Ils sont préservés de l'oxydation par un goudronnage à chaud.

LES CHENEAUX EN ACIER ont 2 ou 3 mm. d'épaisseur, suivant la longueur de leur développement. Ils se font sur tous profils à la demande, suivant la pente et la nature de la charpente et de la couverture, la surface à desservir et le nombre des descentes et sont protégés de l'oxydation par peinture anti-rouille, goudronnage ou galvanisation. Ils sont livrés en longueurs de 2 m. 50 ou de 5 m. (2 longueurs de 2 m. 50 rivées en ateliers). La pose peut se faire au moyen d'un joint au caoutchouc, comme pour les cheneaux en fonte, ou encore, pour certains profils ou de grands développements, par rivetage à froid (petits rivets de 6 mm.). Dans ce dernier cas, les joints sont rendus étanches au moyen d'un papier spécial. La protection contre l'oxydation est assurée par une peinture anti-rouille, par goudronnage ou par galvanisation. Tous les profils de chéneaux en acier peuvent être fabriqués avec le fond gradué pour la pente.



Doc. Bigot-Renaux

GOUTTIÈRES PENDANTES avec façade unie:
- 1: à l'extrémité de chevrons bois;
- 2: au bas d'un vitrage.
- 3: avec cordon de façade, posé à l'extrémité de chevrons métalliques.

CHENEAUX AVEC CORDONS DE FAÇADE posés en rive sur chevrons.
- 4: Cheneau avec cordon de façade posé sur chevron bois.
- 5: Cheneau avec cordon de façade et larmier, posé sur chevron bois.

CHENEAU posé sur chevrons métalliques, en rive: 7.

CHENEAUX POUR COMBLES A RAMPANTS ÉGAUX:
- 8: encaissé entre charpentes métalliques;
- 10: entre deux toits charpente métallique, non encaissée (sur chevrons).

Cheneaux avec cordons de façade **POSÉS SUR CORNICHE** ou consoles:
- 6: avec cordon de façade et larmier;
- 9: avec cordon de façade, sans larmier, pouvant recevoir une « planche de devanture ».

Cheneaux posés sur chevrons **POUR COMBLES SHED** ou contre mur: 11.

CHÉNEAUX EN ZINC ET EN CUIVRE

DIMENSIONS ET PENTES

On adopte généralement pour les chéneaux une pente de 1 cm. par mètre.

Avec une telle pente, un chéneau à section 1/2 circulaire de 20 cm. de diamètre suffit pour desservir une surface en plan de 660 m². Avec une pente de 2 cm. par mètre, cette surface pourrait être de 940 m².

Pour 5 mm. par mètre: 470 m².

Pour 2 mm. par mètre: 300 m².

La section 1/2 circulaire est la meilleure à tous points de vue (débit, assèchement rapide, libre dilatation, etc.).

Les chéneaux se font en zinc, plomb, cuivre, fonte, tôle plombée, galvanisée, goudronnée, fer pur, acier inoxydable.

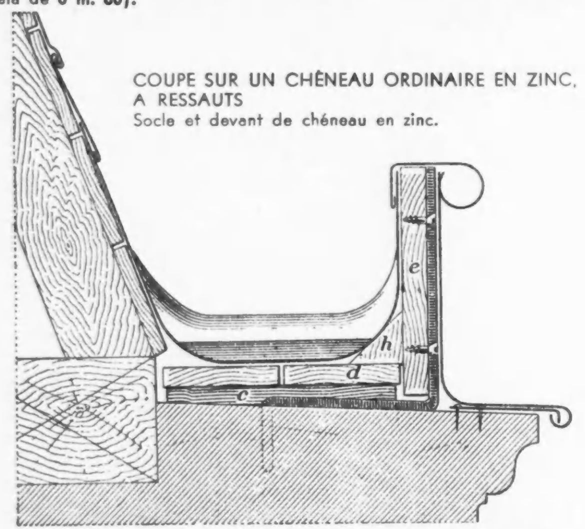
CHÉNEAUX EN ZINC

La principale précaution à observer dans la mise en œuvre des chéneaux en zinc est de ne jamais poser le zinc en contact avec du plâtre. On suppose que la corrosion qui se produit au contact du plâtre humide provient de certaines impuretés du métal, principalement de la présence de plomb: le zinc pur électrolytique est en effet insensible à cette action. Il faut donc, dans la mesure du possible, ÉLIMINER LES FORMES EN PLATRE et les remplacer par des taquets-supports régulièrement espacés, ou par une pente en bois.

La figure 1 montre la disposition classique du chéneau avec pente en bois, aujourd'hui presque complètement abandonné au profit des gouttières à l'anglaise avec supports métalliques apparents ou à devant de socle.

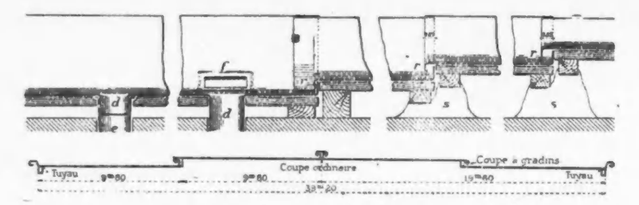
Les chéneaux ne doivent jamais être fixés rigidement sur leur support, de manière à permettre une libre dilatation. La longueur d'un seul tenant ne devra pas dépasser 15 mètres. Au-delà d'un développement de 0 m. 60, cette longueur devrait même être réduite à 10 m.

Le zinc à utiliser doit être au moins le n° 14, ou mieux le n° 16 (au-delà de 0 m. 60).



COUPE SUR UN CHÉNEAU ORDINAIRE EN ZINC, A RESSAUTS
Socle et devant de chéneau en zinc.

c. Coyaux ou lambourdes formant les ressauts — d. Voliges de 0,020 m. à 0 m. 027 de fond de chéneau — e. Planche de socle de 0 m. 027 à 0 m. 040 fixée sur les équerres — h. Chanlatte en sapin évitant le pliage du zinc à angle droit.

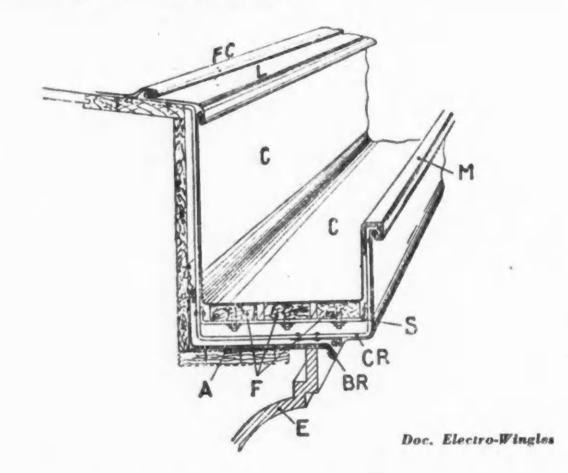


VUE D'ENSEMBLE DES COUPES DE DILATATION DANS UN CHÉNEAU DE 39 m. 20 DE LONGUEUR

Lorsqu'une grande distance s'impose entre deux descentes, il est nécessaire de diviser la longueur du chéneau par des ressauts, en éléments indépendants (figure ci-dessus). Ce système est assez coûteux et d'une construction délicate. Il ne faut jamais en effet que l'eau puisse atteindre le bord supérieur du talon du ressaut. La hauteur d'un ressaut ne doit pas être inférieure à 5 cm. On est conduit à réduire le nombre des ressauts au minimum pour accroître leur hauteur sans que leur écartement dépasse cependant 10 à 12 mètres. Aussi préfère-t-on éviter actuellement ce travail coûteux et adopter un autre type de chéneau permettant de grandes longueurs.

CHÉNEAUX EN CUIVRE

Ces chéneaux sont généralement utilisés pour l'écoulement des eaux des toitures en cuivre. Nous donnons ci-dessous la coupe du chéneau suspendu appliqué à la Bourse du Travail de Strasbourg. (Couverture en feuilles de cuivre de 4/10, feuilles de 2 m. × 0,65 m., système à joints debout, pente, 8 cm. par mètre).



Doc. Electro-Wingles

FC, feuilles du comble; L, larmier ou bande d'égout; C, revêtement intérieur en cuivre du chéneau; M, main-courante; S, plate-bande en cuivre donnant la pente au chéneau et supportant la fonçure; CR, crochet cuivre supportant l'ensemble du chéneau; F, fonçure; A, bande d'agrafe rigide; Br, bande de recouvrement en cuivre pour la protection de l'entablement; E, corniche d'entablement.

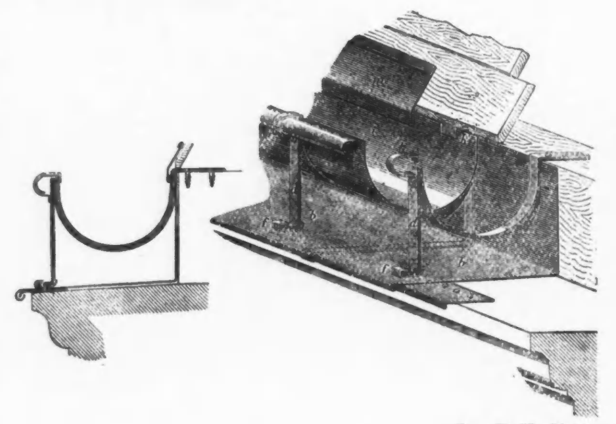
LA GOUTTIÈRE A L'ANGLAISE

L'adoption de supports métalliques pour le chéneau a conduit à la suppression du coffrage en bois: la gouttière n'a plus de raison technique d'être dissimulée. Les supports sont simplement appuyés sur l'entablement: la face supérieure de celui-ci restant à l'air libre doit être dès lors recouverte, ce qui augmente la sécurité de la protection du mur contre les infiltrations accidentelles.

La pente de l'entablement n'a pas besoin d'être très accentuée. Elle est généralement réalisée en plâtre. Le recouvrement en zinc doit en être protégé par deux couches de papier spécial. Les feuilles de zinc doivent être de faible longueur et non soudées: leur jonction s'opère généralement par un coulisseau plat à simple agrafure.

FIG. CI-CONTRE: COUPE ET VUE PERSPECTIVE D'UNE GOUTTIÈRE A L'ANGLAISE

b. Couvertures de l'entablement en feuilles de 1 m. — d. Equerres ou supports en feuillard de 0 m. 006 × 0 m. 030 espacés de 0 m. 50 — f. Paillette tenant lieu de gaîne — i. Chéneau-gouttière maintenu sur les supports par les pattes k ayant son fort boudin retenu par les pattes l — k'. Pattes clouées sur volige ou sablière maintenant le chéneau et la bande d'égout m — l. Pattes rivées sur les équerres en embrassant le bourrelet ou boudin du chéneau — m. Bande d'égout s'agrafant dans le bas avec les pattes k' et dans le haut avec la couverture.



Doc. Vieille Montagne

TUYAUX DE DESCENTE EAUX PLUVIALES

SECTION

A la suite des travaux du 2e congrès de la couverture et plomberie de Bruxelles 1928, on admet que la section de la descente doit être de 1/10.000 de la surface en plan de couverture qu'elle dessert, c'est-à-dire un cm² de section par m² de surface de couverture. Le diamètre du tuyau de descente en fonction de la surface de comble (en plan) est donné par le tableau suivant:

Diam. du tuyau cm.	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Surface en plan	28	50	79	113	154	201	254	314	380	452
desservie, en m²	40	71	113	161	220	287	363	449	543	646

Il n'est pas tenu compte de la pente. La première rangée de chiffres correspond à un raccordement par moignon cylindrique. La seconde rangée à un raccordement par un large cône ou par une cuvette.

RACCORDEMENT A LA DESCENTE

Ce raccordement se fait par un MOIGNON, tubulure de 10 à 20 cm. soudée à la gouttière par collet battu sur la gouttière de préférence (fig. 11, p. 45).

Diamètres du moignon, suivant le développement de la gouttière:

Gouttière de 0,16 — moignon de 0,05
— 0,25 — — 0,08
— 0,33 — — 0,11

On protège fréquemment le tuyau de descente par une CRAPAUDINE (fig. 8) arrêtant dans la gouttière ou le chéneau les déchets qui pourraient obstruer la descente. Comme la crapaudine peut entraîner par contre le débordement de la gouttière, son emploi nécessitera certaines précautions. La crapaudine annulaire (fig. 10) formant trop-plein évite cet inconvénient.

Les CUVETTES (fig. 7) sont de moins en moins utilisées. Le raccordement par un large cône ou par une cuvette soudée à la gouttière elle-même (fig. 9) est certainement préférable.

RACCORDEMENT A L'ÉGOUT

Les descentes pluviales se raccordent généralement en cave à la canalisation principale. Pour éviter les émanations de l'égout par le moignon, on munit le pied de la descente d'un siphon accessible au nettoyage.

Dans le cas, fréquent d'ailleurs, où la descente sert à la fois aux eaux pluviales et aux eaux ménagères (à l'exception des évacuations des w.-c. pour lesquels les règlements exigent une descente indépendante), la descente devra obligatoirement être disposée à l'intérieur de la construction pour être à l'abri de la gelée.

De plus, il est nécessaire, dans ce cas, en plus du siphon de pied, d'assurer une bonne ventilation du tuyau de chute lui-même en prolongeant la descente en ventilation jusqu'au faîte du comble. Le moignon de la gouttière viendra alors en embranchement.

FIXATION DES DESCENTES

Il est bon de maintenir la descente à quelques centimètres du mur. On utilise à cet effet les colliers à deux boulons avec tige à scellement de préférence au simple collier ou au collier en feuillard à double scellement qui collent la descente au mur. Les scellements seront faits au ciment de préférence au plâtre.

Pour la traversée des murs on pourra généralement utiliser un manchon de plomb protégé du mortier de ciment par une double couche de feutre asphalté.

LES TUYAUX DE FONTE

Il existe deux types de tuyaux de descente en fonte: l'ancien type « ordinaire » avec cordon saillant sur la partie mâle de l'emboîture, empêchant le garnissage du joint, et le type « salubre », sans cordon, exclusivement utilisé actuellement. L'épaisseur moindre permet l'utilisation de bouts de 2 m.

Les tuyaux de fonte ordinaires se posent généralement par bouts de 1 m., plus maniables que les tuyaux de 2 m. que l'on trouve également dans le commerce.

Les raccords se font par emboîtage et jointoiement à la filasse de chanvre ou de plomb, avec de la céruse. Lorsque le joint se fait au ciment, il faut éviter d'imprimer la surface des bouts venant en raccordement, l'adhérence du ciment étant meilleure sur la fonte brute de fonderie que sur la peinture.

FONTE CENTRIFUGÉE

Il existe actuellement sur le marché des tuyaux en fonte centrifugée de 3 m. de longueur, d'un emploi très facile grâce à leur poids léger: l'économie de poids obtenue par ce nouveau procédé de fabrication par rapport à la fonte ordinaire est de 40 %. Ainsi, un bout de 3 m. de 10,8 ne pèse que 25 kgr. alors qu'un bout de 2 m. en fonte mince salubre ordinaire pèse 29 kgr. Cette fonte centrifugée se présente dans les dimensions de 50, 65, 75, 100, 125 et 150 mm. avec emboîture pour raccordement sur fonte ordinaire de 54, 67, 81, 180, 135 et 162 mm. Cette fonte est livrée revêtue extérieurement et intérieurement d'une peinture spéciale anti-rouille.

Ces tuyaux, jusqu'à présent, destinés spécialement aux eaux pluviales, peuvent servir aux descentes intérieures avec branchement d'évacuation d'eaux ménagères à chaque étage. La distance entre branchement étant généralement de 2,65 à 3 m., il n'est plus nécessaire d'avoir un joint intermédiaire. Par contre, le bout de 3 m. devra généralement être recoupé.

TUYAUX D'ACIER

Se livrent en grandes longueurs: 4 et 6 m.

Très légers (épaisseur: 4 mm. pour D = 106 mm.).

Se fixent au mur au moyen d'une patte coudée soudée à l'autogène. La partie coudée porte un œilleton et est clavetée sur une patte à scellement indépendante, de manière à assurer un écartement de 3 à 4 cm. du mur.

Le jointoiement se fait soit par emboîtage au moyen d'un collet soudé, joint au plomb ou soudé à l'autogène, joint soudé bout à bout, sans collet, joint au caoutchouc (démontable: sur les extrémités des éléments à réunir des bagues en caoutchouc sont écrasées par serrage au moyen de brides).

Ces tubes doivent être revêtus intérieurement d'un enduit de goudron gras bien déshydraté, le tube étant légèrement chauffé. A l'extérieur: peinture anti-rouille.

TUYAUX EN ZINC

Les tuyaux de descente en zinc ordinaires sont formés d'une feuille de 2 m. de long enroulée et soudée avec un recouvrement de 1 cm.

Epaisseur: généralement en zinc n° 12 (0,66 mm.) ou n° 14 (0,82 mm.)

Les éléments d'assemblage (coudes) se trouvent tout préparés dans le commerce. L'épaisseur est généralement de 7/10 mm. (n° 12) ou n° 14 à partir de 10 cm. de diamètre.

Le zinc ne doit pas être utilisé pour les descentes servant à l'évacuation des eaux usées, qui sont susceptibles de l'attaquer.

Il faut toujours protéger le zinc du contact du plâtre.

Les jonctions des tuyaux sont assurées par emboîtage de 5 cm., sans garnissage (le façonnage des tuyaux soudés est légèrement conique à cet effet). Le moignon de la gouttière ne doit jamais être soudé à la descente.

Pour éviter le glissement du tuyau dans le crochet ou le collier, on soude un « nez » ou une bague au-dessus de chaque support.

Il existe actuellement des tuyaux de zinc sans soudure formés par étirage d'un métal de haute pureté (zinc-électro); ces derniers tuyaux résistent remarquablement bien à la corrosion et l'absence de soudure leur assure une très longue durée.

Dimensions normales: 77/80, 81/90, 97/100 et 106/110.

Longueurs: 1, 2, 3 et 4 mètres. Chaque bout comporte une emboîture de 10 cm., à l'une des extrémités. Il existe en outre les emboîtures séparées pour souder. Au montage on laisse un écart de 2 cm. entre le bout du tuyau et le fond de l'emboîture. Aucun jointoyage spécial n'est nécessaire. Chaque longueur est fixée au mur par un seul collier, sous l'emboîture, avec interposition d'une bague en carton-feutre. Il existe des coudes permettant toutes les déviations. La grande épaisseur de ces tubes (15/10 ou 20/10) leur assure une très longue durée. Aucune protection n'est nécessaire.

Recouvrement: 8 cm.
Hauteur de l'emboîture: 10 cm
10
Jeu pour assurer la dilatation: 2 cm.
Collier

EMBOITEMENT DE TUYAUX EN ZINC « ELECTRO »

TUYAUX D'AMIANTE-CIMENT

Ce tuyau, d'un emploi de plus en plus fréquent, possédant un important coefficient de dilatation, nécessite quelques précautions à la pose, grâce auxquelles il est d'un excellent usage.

Tout scellement au mortier de ciment est, en principe, à écarter. C'est pourquoi l'emboîture de ces tuyaux est formée par un cylindre de plus grand diamètre rapporté et VISSÉ sur le tuyau avec garnissage de céruse. Pour éviter la dissolution du ciment du tuyau par les eaux pluviales (très douces), la paroi interne est revêtue d'une couche de produit asphaltique. Pour assurer la dilatation longitudinale de la descente, il est nécessaire de ménager un jeu de 5 mm. au fond de l'emboîture. De plus, dans tous les cas, le fond de cette emboîture sera garni de filasse goudronnée sur 1/3 de sa hauteur. Le joint peut être ensuite terminé de plusieurs manières (voir p. 27).

LES TUYAUX EN CUIVRE

Le travail et la mise en œuvre du tuyau de cuivre sont exactement semblables à ceux du zinc.

Ces tuyaux sont vendus par éléments de 2 m. et en tous diamètres; épaisseurs de 4 à 7/10 mm. Les assemblages peuvent se faire par simple recouvrement ou par jonction à la soudure à l'étain. Les supports et tous les accessoires (raccords, bagues, cuvettes, crapaudines, etc.), identiques à ceux destinés au zinc, DOIVENT ÊTRE EN CUIVRE.

TUYAUX D'ÉVACUATION EN AMIANTE-CIMENT

Le tuyau d'amiante-ciment (Eternit, Italit, etc.), formé de ciment Portland artificiel et d'amiante en fibres, se fabrique par enroulement continu et compression de couches successives très minces de ce mélange.

Ces couches, qui ont une épaisseur de 2/10 de millimètre, s'enroulent successivement autour d'un mandrin d'acier et chacune est comprimée sur les couches antérieurement déposées par un équipage de pression permettant de régler exactement la valeur de la compression en même temps que l'épaisseur du tuyau augmente.

Les tuyaux démandrinés vont aux bassins d'immersion où s'effectue, à température constante et dans l'eau, leur durcissement définitif.

A leur sortie des bassins on visse à force sur l'extrémité des tuyaux un manchon fileté, formant emboîtement.

Les tuyaux achèvent de durcir à l'air et ils peuvent alors être mis en œuvre.

Ces tuyaux sont parfaitement cylindriques et leur paroi interne est très lisse.

Ils peuvent être transformés à l'état frais en tuyaux de section carrée ou rectangulaire.

Les tuyaux d'amiante-ciment pour canalisation sans pression sont classés en quatre catégories de fabrication identique, mais de caractéristiques différentes.

1. Type « DESCENTE ».
2. Type « SALUBRE » et « ASSAINISSEMENT » (Tuyaux de Rue).
3. Type « VENTILATION ».
4. Les gaines carrées, rectangulaires et triangulaires.

a) LE TUYAU TYPE « DESCENTE »

Cette spécification s'applique à une série de tuyaux destinés à l'écoulement libre (il est absolument déconseillé d'utiliser cette série de tuyaux pour installations sanitaires ou égouts) et dont le joint n'est pas conçu pour résister à des pressions intérieures.

Du type à emboîtement, leur diamètre est de 60, 80, 100, 125 et 105 mm. Leur épaisseur est de 7 mm. environ. Ils ne sont pas livrés avec enduit intérieur.

Longueurs standard: 25, 50, 100, 200, 300 cm.

b) LE TUYAU TYPE « SALUBRE » (S)
TYPE « ASSAINISSEMENT » (tuyaux de rue) (R)

Cette spécification s'applique à des tuyaux destinés à l'écoulement libre et ne devant qu'exceptionnellement être mis en pression.

Les tuyaux des types « SALUBRE » et « ASSAINISSEMENT » sont tous à emboîtement.

Leur diamètre normal de fabrication varie de 60 à 700 mm. inclusivement pour les tuyaux type « SALUBRE » et de 200 à 700 mm. pour les tuyaux type « ASSAINISSEMENT » (tuyaux de rue).

Leur épaisseur varie avec leur diamètre (8 à 19 mm.).

Les tuyaux type « Salubre », sauf spécification contraire, sont enduits intérieurement pour les diamètres de 60 à 150 mm. inclus.

Longueur utile: 25, 50, 100, 200 et 300 cm.

Diamètre: 60, 80, 110, 125, 150 mm.

Pour les diamètres supérieurs: 175, 200, 250, 300, 350, 400 et 450 mm., la longueur de 4 m. est également fabriquée.

c) LE TUYAU TYPE « VENTILATION »

Ces tuyaux sont livrés sans emboîtement et doivent être posés avec emboîtures ou manchons.

Leur diamètre extérieur est de: 80, 100 ou 125 mm.

Leur épaisseur: 5 mm. Longueur: 3 m.

Ils ne sont pas enduits intérieurement.

Raccords pour conduites sans pression.

FIXATION DES TUYAUX

Dans la majorité des cas la pose des tuyaux en amiante-ciment ne comporte pas de précautions spéciales par rapport à celles des autres tuyaux (zinc, fonte, grès).

Etant données la grande longueur des éléments et leur légèreté, un seul collier placé à 5 cm. au-dessous de chaque emboîtement est suffisant.

Pour éviter les effets de la dilatation ou du tassement des édifices, prendre soin de ne pas bloquer le bout mâle de chaque tuyau contre le fond de l'emboîtement qui le précède. Prendre soin également de laisser la conduite libre sur tout son parcours et, en conséquence, éviter qu'elle ne soit scellée, soit dans les pénétrations de planchers ou de murs, soit à la base lorsqu'elle repose sur le sol ou un plancher.

Dans ces cas il suffit de garnir au préalable la partie de tuyau à encastrer d'un papier huilé afin d'éviter l'adhérence de l'enduit ou de la maçonnerie.

CHOIX DE LA GOUTTIÈRE ET DU DIAMÈTRE DU TUYAU

Pour une surface horizontale de toiture inférieure à	45 m²	85 m²	155 m²	285 m²
Prendre une gouttière de	22 cm.	25 cm.	33 cm.	40 cm.
Prendre un tuyau de	60 mm.	80 mm.	100 mm.	570 lit.
Débit maximum par minute ..	90 lit.	170 lit.	310 lit.	125 mm.

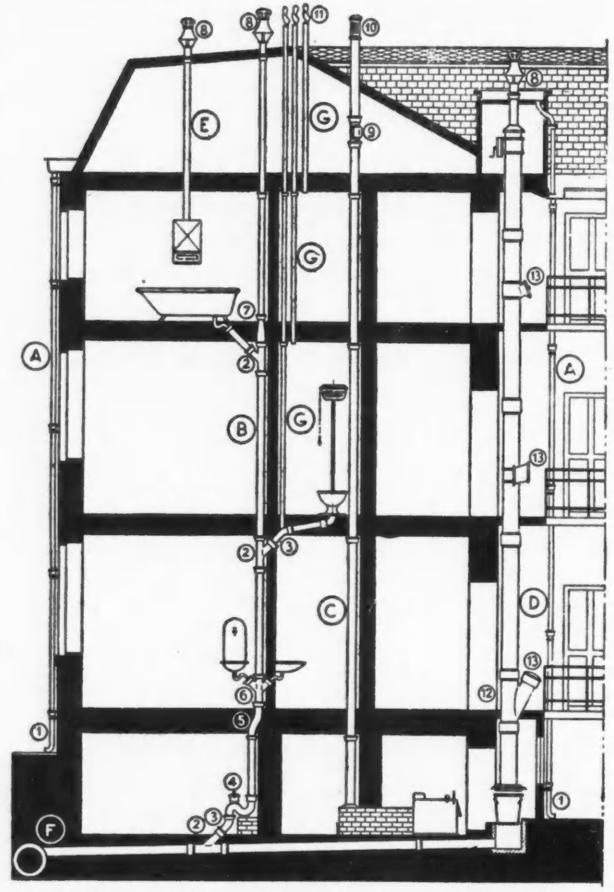


SCHÉMA D'INSTALLATION DE TUYAUX DE VENTILATION ET D'ÉVACUATION

A. Descentes d'eaux pluviales.
B. Conduite salubre.
C. Conduit de fumée du chauffage central.
D. Conduite d'évacuation des ordures ménagères.
E. Evacuation de gaz brûlés.
F. Conduite d'égouts.
G. Conduits d'aération.
1. Dauphins. — 2. Branchement simple — 3. Coude 1/8 — 4. Siphon vertical — 5. S — 6. Branchement double — 7. Cône de réduction — 8. Aspirateur type Eternit — 9. Raccord avec trappe de ramonage — 10. Lanterne — 11. Girouette — 12. Culotte spéciale — 13. Vidoirs de divers modèles.

DIFFÉRENTS TYPES DE JOINTS

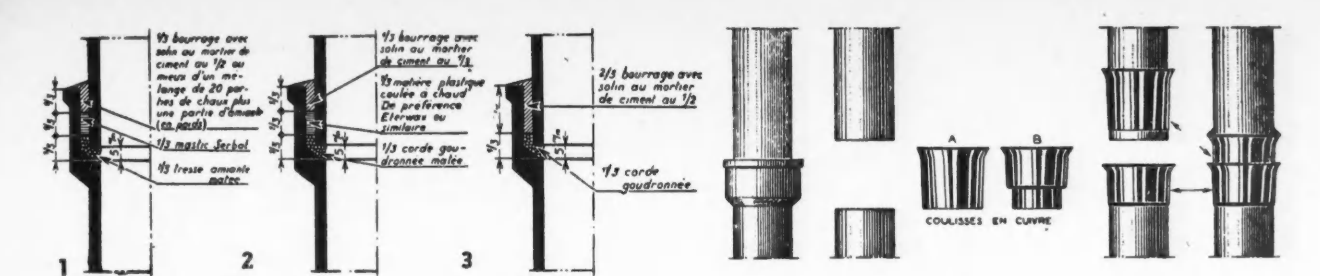
Des précautions toutes particulières devront être prises pour les tuyaux servant à l'évacuation d'EAUX CHAUDES: eaux de baignoires, lavabos, par exemple. Les joints sont en effet susceptibles de se détériorer plus rapidement, à cause du grand coefficient de dilatation du fibro-ciment.

1. JOINT AU MORTIER DE CIMENT

Un mortier au 1/2 (1 partie de ciment Portland, 1 de sable de rivière lavé et tamisé) convient pour cet usage.

Prendre soin de bien mouiller préalablement pour obtenir une bonne adhérence du mortier.

Attendre la prise complète du ciment avant la mise en service, soit une huitaine de jours. — En été, maintenir les joints humides pendant 48 heures.



En cas d'urgence, employer du ciment fondu ou du ciment prompt.

2. JOINTS AUX MASTICS SPÉCIAUX (Eterwax ou autres)

Employer des mastics fermes, de consistance très pâteuse et durcissant assez fort après pose (ceux posés à chaud préentent le maximum de garanties). Suivre pour chacun d'eux les prescriptions imposées par les fabricants.

3. JOINTS AU MASTIC SERBAT (pour conduits de fumées ou gaz brûlés)

Enrouler et mater une tresse d'amiante sur 1/3 de la hauteur de l'emboîtement. Former un boudin de mastic SERBAT à la main. Poser et mater ce boudin sur 1/3 de la hauteur tout en chauffant modérément l'emboîtement à la lampe à souder.

Terminer le joint avec un mortier de ciment au 1/2 ou mieux avec un mélange de 20 parties de chaux plus une partie d'amiante (en poids).

RÉFECTION D'UN EMBOITEMENT SANS ENLÈVEMENT DE LA CONDUITE

Le remplacement d'un emboîtement par une coulisse s'effectue de la façon suivante:

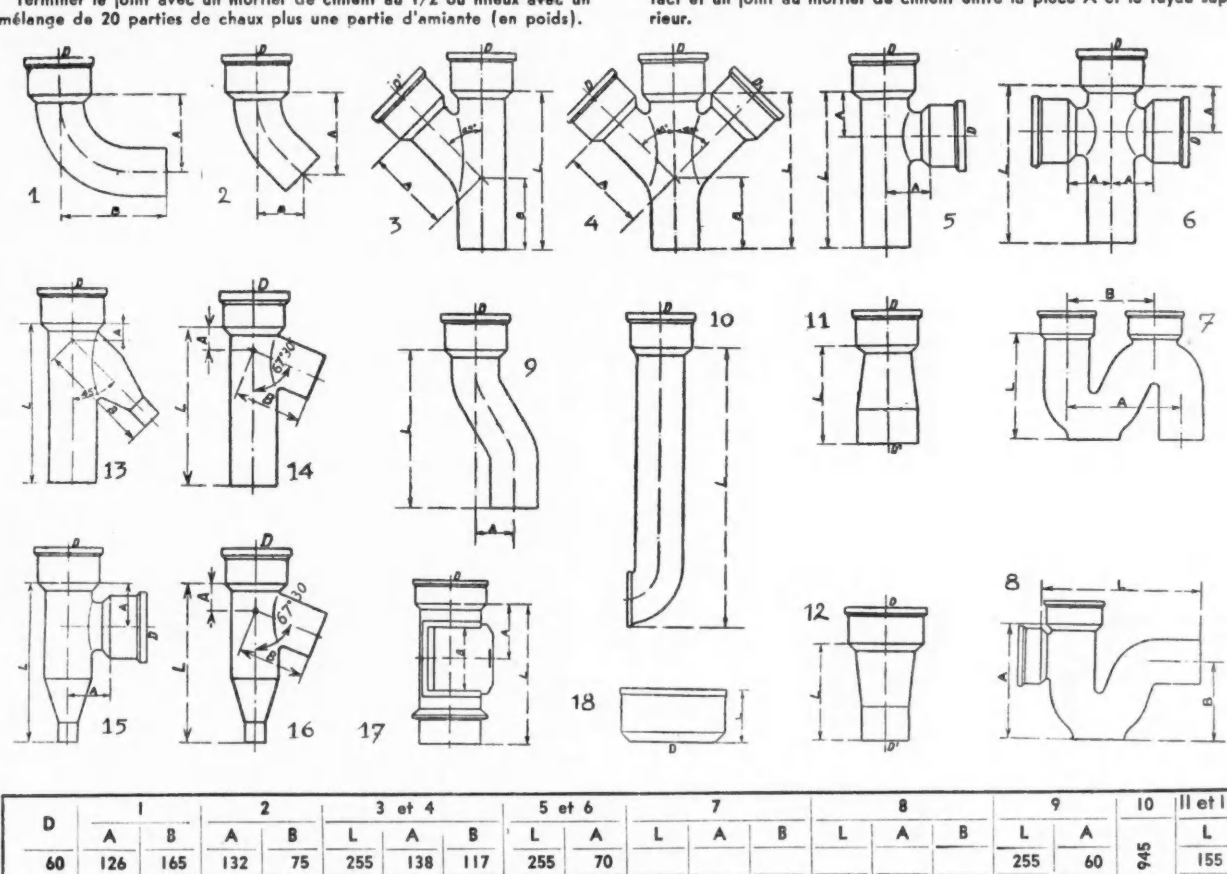
1° Couper à la scie au-dessus et au-dessous de l'emboîtement une hauteur un peu supérieure à celle de l'une des pièces de la coulisse;

2° Passer la pièce A et la caler provisoirement avec un coin;

3° Enduire la manchette de l'emboîture B avec de la filasse et du blanc de zinc;

4° Placer l'emboîture à force dans le bout lisse du tuyau.

5° Faire descendre à force la pièce A dans la pièce B en effectuant également un joint à la céruse entre les deux parties métalliques en contact et un joint au mortier de ciment entre la pièce A et le tuyau supérieur.



D	1		2		3 et 4			5 et 6		7			8			9		10	11 et 12
	A	B	A	B	L	A	B	L	A	L	A	B	L	A	B	L	A		L
60	126	165	132	75	255	138	117	255	70							255	60	445 et 945	155
80	147	185	148	77	285	165	120	285	82							285	80		»
100	169	205	164	83	320	195	125	320	95	440	375	215	293	315	240		100		»
125	187	225	176	99	360	230	130	360	106	516	441	260	349	395	300		125		175
150	191	225	180	99	410	270	140	410	126	576	501	300	401	460	350		150		»
175	210	280	228	123	530	360	170	530	180	670	620	350	463	540	410		175		230
200	230	300	242	130	580	398	182	580	190	725	670	390	510	595	450		200		280
250	290	350	288	144	640	405	210	640	255							comme 3 et 4	250		290
300	340	410	330	166	735	470	230	735	280								300		300
350	360	430	344	172	820	550	240	820	335								350		»
400	390	470	373	188	950	620	260	950	360								400		310
450	410	490	386	193	1.030	695	270	1.030	385								450		»
500	460	540	432	208	1.110	760	280	1.110	410										»
600	510	590	458	222	1.260	890	300	1.260	470										490
700	560	640	493	237	1.390	1.000	330	1.390*	530										»

DIMENSIONS DES PIÈCES SPÉCIALES: D = DIAMÈTRE

LA DISTRIBUTION DU GAZ DANS LES BATIMENTS

LE GAZ

Le gaz provient de la distillation de la houille grasse: 1 m³ de gaz exige 2,5 kgr. de houille.

Il contient principalement du méthane (50 %) et de l'hydrogène (30 à 35 %) et de l'oxyde de carbone. Des traces d'acide sulfhydrique et de sulfure de carbone lui donnent son odeur caractéristique, qui permet de déceler les fuites.

1 m³ de gaz donne en brûlant 4.500 calories.

DÉNOMINATION DES DIVERSES PARTIES D'UN RÉSEAU DE DISTRIBUTION DU GAZ

Le BRANCHEMENT CHEF est la canalisation reliant la conduite de distribution principale de la rue à l'immeuble alimenté. Elle se trouve en tranchée à 0 m. 60 de profondeur environ.

Elle aboutit au ROBINET CHEF.

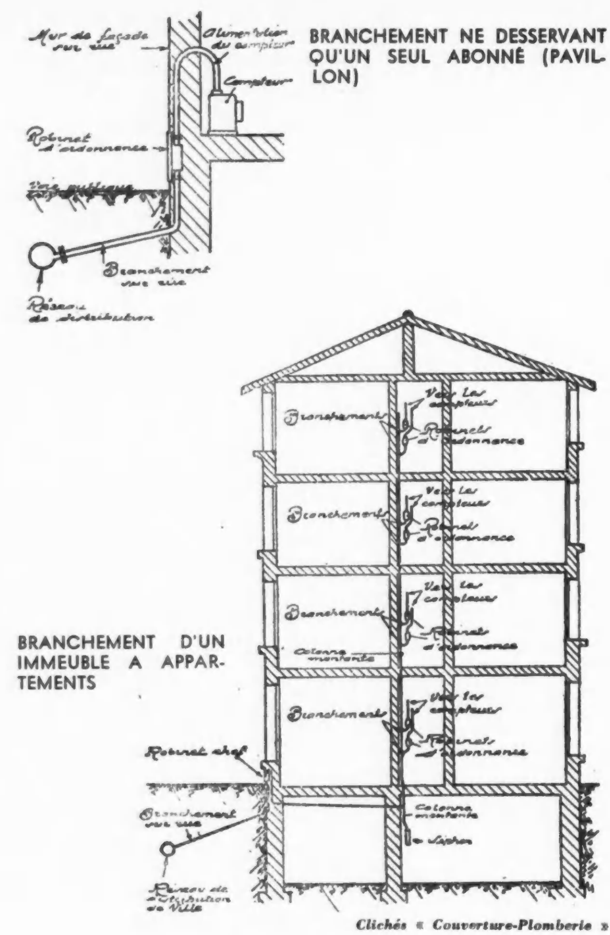
Le ROBINET-CHEF est en général un robinet-coffret encastré dans le mur de façade, sous le trottoir (sous-dalle), au-delà d'un certain diamètre.

De ce robinet part le BRANCHEMENT D'ABONNÉS s'il n'y a qu'un étage.

S'il y a plusieurs étages, le robinet chef alimente la CANALISATION D'ALIMENTATION DES COLONNES MONTANTES (sensiblement horizontale). Il y a autant de COLONNES MONTANTES qu'il y a de corps de bâtiment à alimenter.

Les BRANCHEMENTS D'ABONNÉS sont reliés à chaque étage à la colonne montante par l'intermédiaire d'un ROBINET-COFFRET INDIVIDUEL.

Ce robinet est généralement placé à l'extérieur de l'appartement. Il est suivi du COMPTEUR, placé également, lorsque c'est possible, en dehors de l'appartement. La canalisation reliant le robinet-coffret au compteur doit être visible sur tout son parcours. A partir du compteur commence L'INSTALLATION INTÉRIEURE DE L'ABONNÉ.



BRANCHEMENT NE DESSERVANT QU'UN SEUL ABONNÉ (PAVILLON)

BRANCHEMENT D'UN IMMEUBLE A APPARTEMENTS

Clichés « Couverture-Plomberie »

ÉVALUATION DES DÉBITS DE GAZ ET DES DIAMÈTRES DE TUYAUTERIES A PRÉVOIR POUR UN APPARTEMENT

DÉBIT MOYEN D'APPAREILS A GAZ EN m³ PAR HEURE

(d'après M. Renauldon, l'Architecture, décembre 1934)

Brûleurs simples d'appareils de cuisine	0,3 à 0,5
Brûleurs doubles	0,35 à 0,6
Grillades	0,3 à 0,7
Fours	0,35 à 0,9
Radiateurs	0,5 à 1,2
Petit chauffe-eau instantané	2
Chauffe-eau instantané	
12 à 14 l/min.	6
16 à 30 l/min.	8 à 18
Chauffe-eau à accumulation	
8 litres	0,3 à 0,4
50 —	0,3 à 0,45
100 —	0,45 à 0,6
150 —	0,6 à 0,7

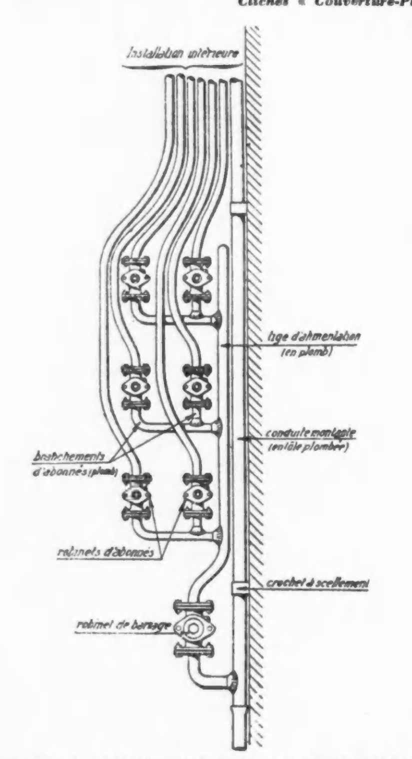
On peut estimer le débit maximum probable d'un appartement normal en augmentant la consommation de l'appareil le plus puissant de la moitié de la consommation maximum des autres.

TUYAUTERIES D'AMENÉE AUX APPAREILS

Débit maximum	Diamètre
0 à 1,5 m³	10 mm.
1,5 à 3	20 mm.

DIAMÈTRE DES COLONNES MONTANTES

Débit horaire maximum:	3	8	15	50	65	70	110	165
Diamètre mm.:	27	35	40	55	60	65	70	80



BRANCHEMENTS D'ABONNÉS SUR TIGE D'ALIMENTATION

Cliché « L'Architecture »

TUYAUTERIES POUR LE GAZ

TUYAUX EN PLOMB

Epaisseur utilisée: 1,5 à 5 mm. (jusqu'à 100 mm.) de diamètre intérieur.

Fixation: CROCHETS FER (pour les diamètres intérieurs inférieurs à 25 mm.) ou GACHES à scellement: 3 pièces au mètre. Ou encore: COLLIER A LUNETTES, préférable à la gâche.

En tranchée, dans le sol, le plomb doit être protégé contre l'écrasement par un caisson en bois par exemple.

Ne pas le laisser en contact avec mâchefers, certains ciments, certains bois (le chêne en particulier), certains acides organiques contenus dans le sol.

Il est toujours bon de poser les tuyauteries en plomb en élévation à plus de 2 m. du sol, pour éviter les risques de dégradation par les chocs.

TUYAUTERIES EN ACIER

L'emploi du tube acier est préférable dès qu'il s'agit de grandes installations comportant plusieurs branchements identiques, à tracé rectiligne, permettant la préparation en atelier.

Pour les raccords, préférer les raccords Union aux « longues vis ».

Pour éviter la corrosion des tubes fer (noir ou galvanisé), il faut les protéger des atmosphères humides par un vernis extérieur et empêcher les condensations d'eau à l'intérieur: 1°) en évitant de placer les canalisations dans des endroits froids (extérieur), à moins de leur donner une pente suffisante, de ne pas utiliser de compteurs à eau dans une pièce chauffée (adopter dans ces pièces les compteurs à huile ou secs). Le gaz lui-même n'exerce pas d'action nuisible sur le fer.

TUYAU DE TOLE PLOMBÉE

Formés d'une tôle mince d'acier revêtue par immersion de plomb, ces tuyaux, fabriqués en grandes longueurs à partir de 35 mm. de diamètre intérieur, se raccordent par emboîtement et soudure à l'étain. Comme il est difficile de les cintrer, les changements de direction se font au moyen de pièces spéciales ou, si le trajet est trop compliqué, au moyen d'un tuyau de plomb avec lequel le raccord se fait facilement par soudure. Ce tuyau est utilisé surtout pour les colonnes montantes.

TUYAU EN CUIVRE

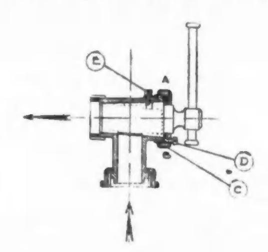
Il est donc normal, ne serait-ce qu'au point de vue esthétique, d'unifier les tuyauteries.

Comme le tube en cuivre est inaltérable au gaz de ville, rien ne s'oppose à son utilisation pour l'établissement des canalisations de gaz.

Une épaisseur de 1 mm. est très suffisante pour les tubes ayant jusqu'à 30 mm. de diamètre. Cette épaisseur peut même être légèrement réduite pour les tubes de petite section (8, 10, 12).

La technique de pose des canalisations de gaz en tubes cuivre ne diffère en rien de celle des canalisations d'eau, et tous les procédés d'assemblage qui ont été précédemment décrits peuvent être employés. Toutefois, le procédé d'assemblage par raccords soudés à l'étain paraît être le plus économique, car ces raccords peuvent être d'une fabrication plus légère, tout en offrant cependant une parfaite sécurité.

ROBINETS POUR LE GAZ



(Doyer Cahen)

La partie haute de la carotte rodée AB est munie d'un fort presse-étoupe C. Ce presse-étoupe est bloqué par une vis D, percée d'un trou par lequel passe le fil de cachetage. La manœuvre et le débloquage du presse-étoupe sont rendus impossibles par l'usager. La butée de clef aux positions fermé et ouvert est obtenue par une vis E empêchant la carotte d'être retirée du boisseau, même si le presse-étoupe est enlevé.

RECOMMANDATIONS POUR LE TRACÉ DES CANALISATIONS DE GAZ

Eviter la proximité des canalisations d'eau et d'électricité. Les tuyauteries de chauffage central ne doivent pas être rapprochées de moins de 3 cm.

Assurer une bonne ventilation permanente des gaines horizontales et des têtes des colonnes montantes. Les canalisations horizontales doivent être inclinées de 1 cm. par mètre. Les points bas seront munis de siphons. Le siphon est évidemment inutile si la pente est dirigée vers la conduite de la rue.

Les tuyauteries ne doivent pas être dissimulées si elles sont hors de portée de la main. Elles doivent rester accessibles.

Aux traversées de murs: prévoir un fourreau pour isoler la canalisation de la maçonnerie et permettre sa libre dilatation.

La colonne montante sera dans une gaine avec planchettes de recouvrement en feuillure.

GAZ

Le GAZ pouvant entraîner avec lui une certaine quantité d'eau en suspension, les tuyauteries devront présenter une légère pente, descendant vers les siphons, qui seront placés à tous les points bas de l'installation, afin de permettre l'évacuation de l'eau de condensation.

Si l'installation comporte un compteur à eau, pour éviter l'entraînement de cette eau dans les conduites, on leur donnera une légère pente, descendant vers le compteur.

Si l'on emploie des compteurs secs ou à huile, la pente devra être en sens inverse, c'est-à-dire monter vers le compteur, afin que l'eau de condensation ne puisse rentrer dans le compteur.

LES COMPTEURS A GAZ

Les divers types de compteurs d'abonnés utilisés actuellement sur les réseaux de distribution français, peuvent être divisés en 3 classes suivant le principe employé pour le mesurage:

CLASSE « A ». — COMPTEURS A VOLANTS — dans lesquels le volume de gaz est mesuré au moyen d'un tambour volumétrique tournant autour d'un axe horizontal et plongeant partiellement dans un liquide qui sert de joint étanche et dont le niveau limite la valeur des chambres volumétriques qui sont successivement remplies de gaz et de liquide.

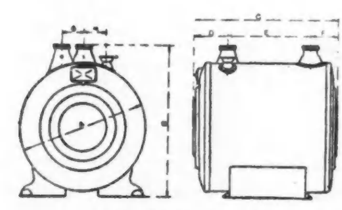
Dans cette classe on distingue:
LES COMPTEURS A NIVEAU CONSTANT:
- à injecteur système DUPOY,
- à cuiller système DUPLEX.

CLASSE « B ». — COMPTEURS A CLOCHES — dans lesquels le volume de gaz est mesuré par le déplacement d'un ensemble de cloches volumétriques animées d'un mouvement périodique, et plongeant partiellement dans un liquide qui sert de joint étanche.

A cette classe appartiennent les compteurs SIGMA.

CLASSE « C ». — COMPTEURS SECS — dans lesquels le volume de gaz est mesuré au moyen de chambres volumétriques dont les parois sont déformables.

Le débit des compteurs se mesure en « becs ». Un bec correspond à 140 l. à l'heure. 1 m^3/heure correspond donc à 7 becs environ. Les compteurs Duplex (à l'eau) se font de 5 à 800 becs. On les utilise surtout à partir de 300 becs. Les compteurs Sigma sont à huile. Leur volume est plus petit de 20 % environ par rapport à celui des Duplex. On peut les utiliser dans les endroits chauffés sans crainte de condensation dans les parties froides des canalisations par suite de l'évaporation de l'eau.



COMPTEUR SIGMA
4 CLOCHES

DIMENSIONS DES COMPTEURS A GAZ (en cm.)

Nombre de becs	Débit horaire m^3	Compteurs Sigma à huile			Compteurs Duplex à eau		
		Largeur	Hauteur	Profondeur	Largeur	Hauteur	Profondeur
5	0,7	22,5	31	19,5	28	33	25
10	1,4	28	36,5	24,5	35	40	31,5
20	2,8	35,5	44,5	30	41	45	39
40	5,6	40	47	44	50	60	52
80	11,2	55	62,5	53,5	59	71,5	63
150	21	66	74,5	68,5	74	80	80

EXTRAITS DE LA RÉGLEMENTATION DES INSTALLATIONS INTÉRIEURES D'ÉCLAIRAGE ET DE CHAUFFAGE PAR LE GAZ

Arrêté préfectoral du Département de la Seine du 17 septembre 1928

TITRE III
DISPOSITIONS COMMUNES A TOUTES LES INSTALLATIONS DE GAZ

Article 8
Tuyauteries et fourreaux

A l'intérieur des bâtiments, les conduites de gaz devront, autant que possible, rester apparentes sur tout leur parcours.

Si un tuyau traverse, en quelque sens que ce soit, un mur, un pan de bois, une cloison, un placard, un plancher, un vide intérieur quelconque, il sera placé dans un fourreau continu à parois étanches et ouvert à ses deux extrémités. Ce fourreau dépassera d'au moins 5 millimètres le parement du mur, cloison, plancher, etc., dans lequel il sera encastré. Son diamètre intérieur aura au moins 1 centimètre de plus que le diamètre extérieur du tuyau auquel il livre passage. Dans la traversée des fourreaux, les tuyauteries ne devront comporter ni soudure, ni joint de raccordement.

Dans les installations intérieures, les tuyaux en fer pourront ne pas être munis de fourreaux dans les murs d'une épaisseur inférieure à 25 centimètres.

Aucune canalisation étrangère ne devra emprunter le fourreau d'une conduite de gaz.

Les tuyauteries et les fourreaux seront, sur toute leur longueur, en métal de la meilleure qualité, parfaitement ajustés et devront offrir une résistance suffisante aux chocs, corrosions et autres dégradations.

Dans les fournils de boulangers, les tuyauteries seront obligatoirement établies en fer.

Pour les canalisations générales, les conduites montantes et les branchements, les tuyaux devront être, avant leur mise en place, poinçonnés par la Société du Gaz.

Article 9
Ventilation

Tous les locaux ou espaces fermés qui contiennent des tuyauteries ou appareils à gaz devront être parfaitement ventilés.

A cet effet, il sera pratiqué dans chaque local des ouvertures en communication directe et constante avec l'extérieur du bâtiment. Le nombre et les dimensions de ces ouvertures seront en rapport avec l'importance de l'installation.

S'il s'agit d'une conduite montante, la section libre du dispositif de ventilation devra mesurer au moins 50 centimètres carrés.

Article 10
Pentes et siphons

Les tuyauteries devront avoir une pente suffisante pour assurer l'écoulement des condensations et être munies aux points bas d'un dispositif de purge ou siphon.

S'il s'agit d'une conduite montante, la pente devra être d'au moins un centimètre par mètre et les siphons seront du type adopté par l'Exploitation du Gaz.

Article 11
Eloignement des conduites de gaz des canalisations étrangères et ouvrages divers

Il sera laissé entre les canalisations de vapeur, d'eau chaude, d'eau froide, etc., et les conduites de gaz, une distance d'au moins trois centimètres pour éviter les effets de la chaleur ou de la condensation d'eau. Les conduites de gaz devront, autant que possible, être placées au-dessus de ces canalisations.

Dans le croisement ou le voisinage des conduites de gaz avec tous conducteurs d'électricité, sonneries, téléphones, etc., il sera laissé entre ces derniers et les tuyaux de gaz un espace d'air d'au moins un centimètre. En outre, il sera ajouté un supplément d'isolement et, s'il y a lieu, de protection mécanique non conductrice.

Autant que possible, les tuyaux de gaz, les robinets, les siphons, les fourreaux et leurs supports ne seront pas en contact avec des canalisations, charpentes en fer ou autres pièces métalliques existant dans l'immeuble.

Si une situation de cette nature venait à présenter des inconvénients pour l'exploitation du gaz, la Société pourra en exiger la suppression ou la modification aux frais du propriétaire de l'immeuble ou de l'abonné responsable.

Dans le cas où des tuyaux de gaz seraient exposés à être parcourus accidentellement par des courants électriques, la Société du Gaz pourra exiger que lesdits tuyaux soient munis de dispositifs de nature à s'opposer au passage des courants.

Il est formellement interdit d'utiliser les canalisations de gaz comme prises de terre d'installations électriques.

TITRE IV
CANALISATIONS GÉNÉRALES D'IMMEUBLES, CONDUITES MONTANTES ET BRANCHEMENTS D'ABONNÉS

Article 18
Eloignement des conduits de fumée ou de calorifères

Lorsqu'une partie de conduite montante ou des branchements fixés par des supports à scellement ne pourront être placés ailleurs que dans le voisinage des conduits de fumée, de ventilation, de calorifères à air chaud ou autres, ils devront être séparés de la paroi externe de ces conduits par une épaisseur de maçonnerie ayant au moins 0 m. 15 afin que le conduit ne puisse être endommagé lors de l'exécution des scellements.

TITRE V
COMPTEURS

Article 23
Installation du compteur

Tout compteur comportera à l'entrée, un robinet de sûreté fourni par le propriétaire ou le locataire, et qui restera sa propriété; la Société du Gaz n'en assurera ni le fonctionnement, ni l'entretien.

L'emplacement du compteur sera choisi de manière que le chiffre de consommation puisse en être facilement relevé; la plateforme fixe qui le supportera ne devra jamais être à une hauteur supérieure à 1 m. 80. Le compteur ne devra pas être placé dans les locaux exposés à la gelée ou à l'humidité.

Les agents de la Société du Gaz devront, à tout moment, avoir libre accès au compteur. En particulier, il est interdit de placer les compteurs dans les cabinets de toilette, salles de bains, water-closets, etc.

TITRE VI
INSTALLATIONS INTÉRIEURES, APPAREILS, LIVRAISON DU GAZ

Article 24
Installations intérieures

Les installations intérieures d'abonnés seront établies conformément aux prescriptions réglementaires, notamment à celles qui sont fixées par le titre III du présent arrêté et en outre, devront satisfaire aux conditions suivantes:

La tuyauterie d'arrivée ne traversera aucun local dépendant d'une location autre que celle de l'abonné qu'elle dessert; elle sera apparente sur tout son parcours, et ne comportera aucun repiquage sauf autorisation spéciale de la Société du Gaz. Si elle doit être munie de siphons, ceux-ci seront tamponnés et soudés. Dans le cas où une tuyauterie d'arrivée passe en terre, elle devra rester à découvert jusqu'à ce que les agents de la Société l'aient examinée.

Article 26
Conduits d'évacuation des produits de la combustion

Tout conduit d'évacuation des produits de la combustion ne desservira qu'un seul foyer, à moins qu'il ne soit affecté à un groupe d'appareils de même nature, placés dans une même pièce.

Il ne devra donner lieu à aucun dégagement à travers les parois. Les conduits d'évacuation ne devront avoir aucune communication entre eux.

Avant d'utiliser un conduit déjà existant dans un immeuble, l'installateur devra s'assurer que ce conduit remplit les conditions ci-dessus indiquées.

L'évacuation des appareils à fort débit (supérieur à 3 mètres cubes à l'heure) et à régime continu (fonctionnement pendant plusieurs heures consécutives) ne devra pas être assurée par les conduits en poterie ou en briques existant dans les murs des immeubles et traversant les locaux habités, sauf si ces appareils sont pourvus de dispositifs capables de retenir la vapeur d'eau contenue dans les produits de la combustion ou si ces conduits ne sont pas poreux ni attaquables par les eaux de condensation.

La section transversale du conduit devra correspondre au débit maximum de l'appareil qu'il dessert et être égale et régulière dans toute sa hauteur. Celle-ci devra être suffisante pour assurer le tirage nécessaire.

Les conduits métalliques ne devront pas pénétrer dans un local dépendant d'une location autre que celle où est établi le foyer qu'ils desservent.

Les conduits d'évacuation devront être établis de manière à pouvoir être visités et nettoyés facilement: ils seront entretenus en bon état, visités périodiquement et ramonés s'il y a lieu.

Tous les appareils d'un débit horaire supérieur à 3 mètres cubes et à régime continu qui ne comporteront pas des dispositions susceptibles d'éviter la condensation de la vapeur d'eau dans les conduits de fumée, devront être pourvus d'une évacuation permanente de l'eau condensée.

PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE

L'EAU CHAUDE PAR LE CHARBON

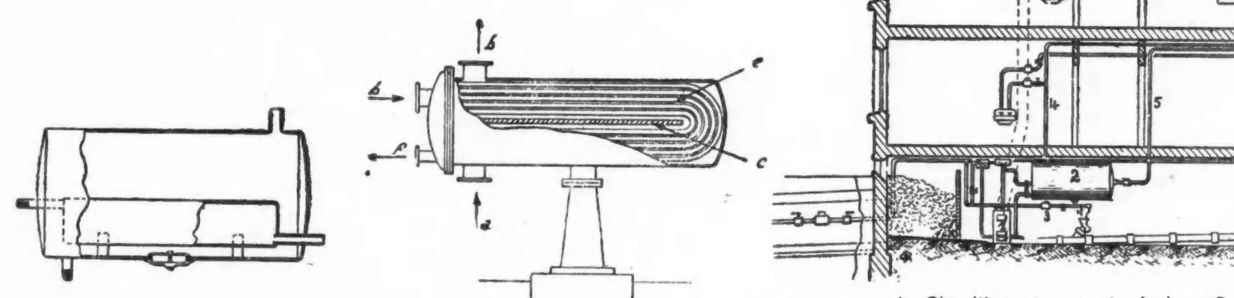
De nombreux dispositifs permettent l'utilisation de la **CHAUDIÈRE DU CHAUFFAGE CENTRAL** pour la production d'eau chaude. Ils comportent unréservoir réchauffeur (échangeur tubulaire ou annulaire: figures ci-dessous). Ce système a l'inconvénient d'être d'un mauvais rendement pendant l'été, la chaudière étant trop puissante pour fonctionner à régime réduit. Il est préférable d'utiliser une petite chaudière spéciale pour le chauffage de l'eau, Hiver et Eté.

Le schéma ci-contre montre la disposition des canalisations pour un service d'eau chaude par distribution centrale au charbon ou au mazout.

L'eau, contenue dans un réservoir alimenté par une bâche à robinet à flotteur est chauffée par contact avec un serpentin ou un corps annulaire parcouru par l'eau chaude ou la vapeur provenant de la chaudière. La vapeur basse pression permet d'obtenir de l'eau à température élevée (90 à 95°). Le réchauffage par l'eau chaude permet un réglage plus facile et une surveillance moins sévère, mais des surfaces de chauffe plus grandes.

A égalité de consommation d'eau chaude, on pourra utiliser soit une chaudière de faible puissance et un échangeur de grande capacité (« accumulation ») soit une chaudière puissante et un réservoir à grand débit (petit volume, grande surface de chauffe), pour faire face aux « pointes », soit encore une chaudière à faible puissance et un réservoir à grand débit alimentant des ballons accumulateurs formant réserve pour les pointes (ce qui évite les variations de régime à la chaudière).

Bibliographie: « L'eau chaude », par G. Richard. Edition de l'O. T. C.

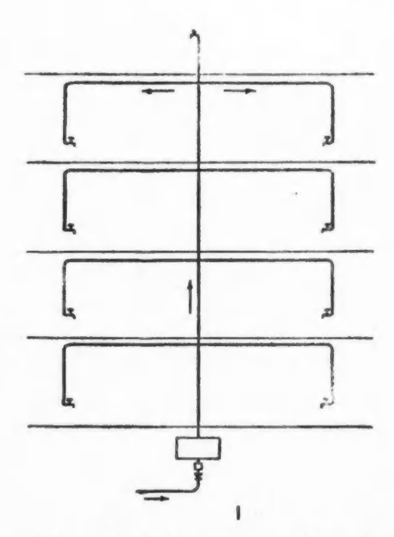


Réchauffeur simple ne comptant qu'un échangeur cylindrique à faible surface, système généralement employé pour les installations de chauffage central.

Echangeur pour production d'eau chaude à grand débit instantané. L'eau froide introduite en A s'échappe par B après s'être échauffée au contact du faisceau tubulaire parcouru par la vapeur (entrée en D, sortie en F avec les eaux de condensation), C: chicane.

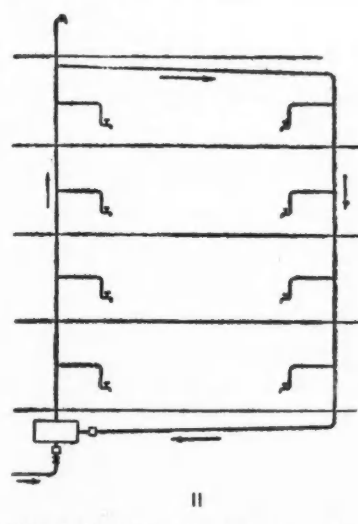
1: Chaudière et soute à charbon; Bache d'alimentation par robinet à flotteur; 2: Réservoir-réchauffeur; 3: Compteur divisionnaire d'eau, contrôlant le débit total du service d'eau chaude; 4: Canalisation de départ; 6: Compteurs d'appartement; 5: Canalisation de retour.

SYSTÈME DE DISTRIBUTION



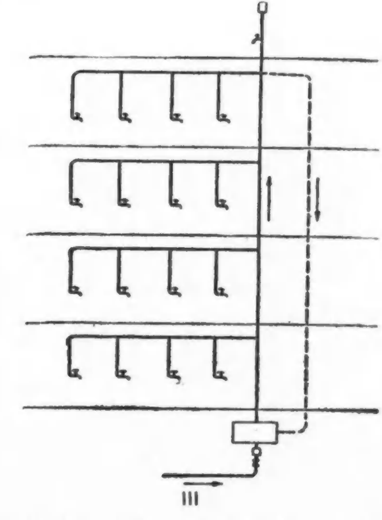
I

FIG. I: Distribution à circuit simple: l'eau ne circule pas dans la canalisation. Pour avoir de l'eau chaude, il faut réchauffer la canalisation en évacuant l'eau qu'elle contient.



II

FIG. II: Distribution à circuit fermé: l'eau chaude circule constamment dans la canalisation (par thermo-siphon, au prix d'une légère perte de chaleur): les robinets débitent immédiatement l'eau chaude.



III

FIG. III: Solution mixte: Distribution simple avec colonne de retour: l'eau chaude parvient plus rapidement au robinet de puisage que dans le système I.

L'EAU CHAUDE PAR LE GAZ

DÉBITS D'EAU CHAUDE A PRÉVOIR PAR JOUR

Un lavabo demande environ 25 à 30 l. à 75°. Un robinet de cuisine: 5 l. 1/2 par personne. Un bain: 80 à 90 l.

La préparation d'un bain normal exige environ 1 m³ de gaz.

CHAUFFE-BAINS

Le CHAUFFE-BAINS est un appareil instantané qui donne immédiatement, en quantité illimitée et en fonction de sa puissance utile, de l'eau chaude à 38, 40 et même 45°, c'est-à-dire sensiblement à la température normale d'un bain, restant à déduire l'absorption des calories nécessaires au réchauffage du matériau constituant la baignoire ainsi que les pertes de chaleur par évaporation.

Son rendement peut atteindre et même dépasser 80 % (pour que le chauffe-bains soit estampillé, il faut obtenir 75 %, de plus, la dépense de gaz n'existe que lorsqu'on soutire de l'eau chaude.)

Les dispositifs de sécurité perfectionnés dont sont maintenant pourvus ces appareils interdisent, en général, tout écoulement accidentel de gaz non brûlé; ils commandent l'allumage ou l'extinction du brûleur lorsqu'on ouvre ou ferme un robinet de puisage « chaud ».

Pour alimenter un chauffe-bains, dont la puissance n'est pas inférieure à 300 calories/minutes (soit une consommation d'environ 4 mètres cubes de gaz à l'heure), il faut un compteur hydraulique de 20 becs avec une tuyauterie d'arrivée de 20 ou 27 mm. de diamètre suivant la longueur et le tracé de celle-ci.

Il est absolument indispensable de prévoir une aération suffisante de la pièce dans laquelle fonctionne l'appareil (le gaz exige en effet 5 à 6 fois son volume d'air pour brûler convenablement) et, en outre, l'évacuation des produits de la combustion par un conduit spécial, à l'extérieur.

CHAUFFE-EAU A ACCUMULATION

LE CHAUFFE-EAU A ACCUMULATION tient en réserve une quantité déterminée d'eau chaude à la température moyenne de 60/65 degrés. On sait, en effet, qu'au-dessus de 65°, l'eau dure commence à libérer dangereusement des sels calcaires qui se déposent sous forme de tartre sur les parois internes de l'appareil et diminuent le rendement, parfois de façon importante. L'eau ayant été portée à la température-limite prévue, le brûleur se met automatiquement en veilleuse sous l'action d'un thermostat.

Pour remplir une baignoire normale contenant 180 litres, il faut disposer d'un accumulateur d'au moins 100 litres.

Pour un accumulateur de 75 litres, le temps de chauffe maximum assigné par le règlement d'estampillage de l'A. T. G. est de 3 h. 45 pour les appareils de 75 litres et 4 h. 30 pour ceux de 100 litres.

Suivant le même règlement, la consommation en régime ne doit pas dépasser, par heure:

50 à 70 l. pour un chauffe-eau de 75 à 150 l.

La température ne sera plus, dans beaucoup de cas, suffisante pour préparer un bain dans une baignoire moyenne.

Cependant pour la ramener à 60/65°, il faudrait environ une heure et une dépense de gaz de 300 litres.

Pour parvenir à ce résultat, on calorifuge soigneusement les appareils et la protection doit être assez efficace pour que le brûleur éteint, le refroidissement constaté en dix heures ne dépasse pas 8 à 12° (règlement A. T. G.):

L'extinction complète du brûleur pendant la nuit représente, dans certains cas, une méthode d'utilisation économique.

CAPACITÉ DES APPAREILS A ACCUMULATION

Lavabo et cuisine	30 l.
Lavabo, cuisine, douche	50 l.
Lavabo et bain	100 l.
Lavabo, bain, cuisine	150 l.
Deux bains consécutifs	150 l.
Distribution générale d'eau chaude dans un appartement	200 l. et au-dessus

⁂

Quel type d'appareil faut-il préférer pour alimenter une salle de bains?

Il faut, en général, adopter le générateur instantané, parce qu'il est toujours prêt à servir et qu'il peut donner, suivant sa puissance, 10 à 20 litres d'eau chaude de 38 à 45° à la minute.

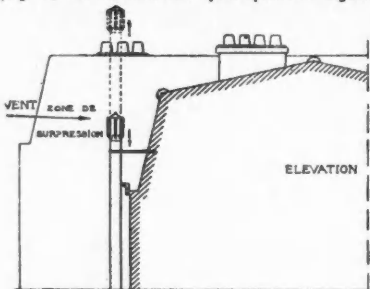
On choisira le chauffe-eau à accumulation lorsque l'état des lieux ne permet pas d'installer un conduit d'évacuation ou qu'on désire en éviter la dépense d'installation. Le faible débit de ces appareils ne nécessite pas, en général, d'évacuation à des gaz brûlés, à l'extérieur.

DIAMÈTRE DES TUYAUTERIES

Pour un chauffe-bain normal (débit: 6 m³ environ de gaz/heure), 20, 27 ou 30 mm. suivant que l'appareil est à 2, 12 ou 20 mètres de la canalisation principale.

ÉVACUATION DES GAZ BRULÉS

Les tuyauteries d'évacuation des appareils à gaz ne sont pas destinées à améliorer la combustion mais uniquement à évacuer à l'extérieur les gaz brûlés et surtout la vapeur d'eau produite (environ 900 gr. par m³ de gaz). A cet effet, il suffit d'un tirage très faible (un fort tirage diminue d'ailleurs le rendement thermique des appareils). Mais il faut éviter que se produise un refoulement des gaz vers l'appareil. La cause la plus fréquente du refoulement est l'action du vent sur l'orifice extérieur du conduit. Il peut se produire une surpression lorsque l'orifice est rapproché d'une surface de combe ou un mur où le vent vient se briser. C'est pourquoi il faut toujours placer l'orifice bien au-dessus du faîtage (fig. 1). Le refoulement peut provenir également d'une dépression régnant dans la pièce, causée par le vent agissant sur la façade, ou par l'aspiration d'un conduit de fumée (foyer à charbon): prévoir des orifices d'arrivée d'air. Enfin, par temps froid, il se produit habituellement une dépression à la partie inférieure des pièces qu'il faut compenser par une prise d'air basse. L'ouverture brusque d'une porte peut créer également un refoulement momentané. Les inconvénients des variations de tirage et de refoulement peuvent être évités par l'emploi d'un cône interrupteur (fig. 2) ou d'un cône interrupteur anti-refouleur (fig. 3). Ce dernier appareil évite les refoulements brusques produits par l'ouverture d'une porte par exemple.



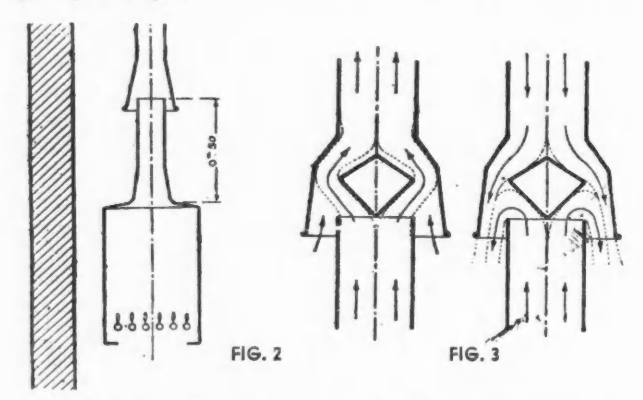


FIG. 2 FIG. 3

CONDUITS D'ÉVACUATION: Ces conduits doivent, entre autres conditions: être étanches, peu conducteurs de la chaleur, d'une faible capacité thermique, lisses intérieurement, de section circulaire, verticaux. Ils doivent être munis d'un aspirateur statique à la partie supérieure et d'un té de purge et siphon à la partie inférieure. Etablir les conduits A L'INTÉRIEUR des bâtiments, pour éviter les effets de la gelée. Prévoir un isolement des conduits d'évacuation, s'ils sont à l'extérieur, au moyen d'un calorifugeage ou par un coffrage fait de matières isolantes.

MATÉRIAUX: ne doivent pas être poreux (proscrire briques, poteries vernissées). Les meilleurs tuyaux d'évacuation sont en GRÈS vernissé, FIBRO-CIMENT enduit intérieurement ou ALUMINIUM. La tôle galvanisée ou plombée, le cuivre, la fonte émaillée sont à proscrire.

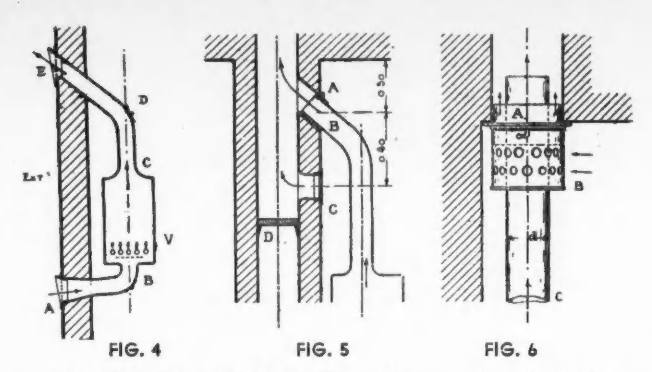
Les emboîtures des tuyaux en grès vernissé ou en fibro-ciment sont disposées comme pour les descentes d'eaux pluviales.

Si la conduite d'évacuation est en grès, raccorder avec un tuyau de tôle noire peinte à l'aluminium à l'intérieur et à l'extérieur, ou d'aluminium.

La disposition en CIRCUIT ÉTANCHE (fig. 4) est la meilleure, lorsque les produits de combustion ne risquent pas de gêner le voisinage, mais il faudra prendre certaines précautions contre les inconvénients provenant de fortes gelées.

Les conduits de fumée en maçonnerie (20 × 20) ne pourront être utilisés que si la consommation horaire de l'appareil ne dépasse pas 3 m³. Si le fonctionnement est intermittent (chauffe-bains instantané) on peut aller jusqu'à 6 m³. (Raccordement: fig. 5 et 6).

Ménager une prise d'air au raccordement pour que l'humidité soit diluée dans le plus d'air possible.



AÉRATION DES SALLES DE BAINS. — L'aération des salles de bains comportant un chauffe-bain instantané devra être assurée d'une manière effective par une prise d'air placée à hauteur de plinthe et par une ventouse située directement sous le plafond. Cette aération devra être d'autant plus importante que le volume de la salle de bain sera plus réduit et que l'appareil sera plus puissant.

La prise d'air devra avoir une section proportionnelle à la consommation maximum horaire de gaz de l'appareil; cette section sera d'au moins 0 dm² 20 par mètre cube de gaz.

La ventouse aura une section égale à la moitié de la dimension indiquée ci-dessus.

La bouche de prise d'air sera placée autant que possible sous le radiateur.

DIAMÈTRES DES CONDUITS D'ÉVACUATION

Les chiffres suivants correspondent aux tuyaux de fibro-ciment nus, disposés à l'extérieur, en fonction de la consommation de gaz de l'appareil, en m³.

m³:	2	2,5	3,5	6	9,5	14	19	33
D mm.: (intérieur)	80	90	100	125	150	175	200	250

Les conduits d'évacuation devront être ramonés périodiquement.

APPAREILS DE CHAUFFAGE DE L'EAU PAR ACCUMULATION

Fig. 1. APPAREIL A « ÉCOULEMENT LIBRE »

Aucun robinet n'est placé à la sortie de l'appareil qui doit toujours rester entièrement dégagée.

Ces installations ne peuvent, en principe, alimenter qu'un seul poste d'eau.

En pratique, on peut alimenter à la fois, par exemple, une baignoire et un lavabo, en plaçant sur le tube de sortie de l'appareil un robinet à deux voies combiné de telle façon qu'il y ait toujours une voie ouverte.

Fig. 2. On peut aussi brancher un second tube de sortie aux 2/3 par exemple de la hauteur de l'appareil. Grâce au premier tube l'appareil ne risque pas d'être mis sous pression. Grâce au second, il peut cependant distribuer à différents robinets 1/3 de sa capacité (dans le cas de notre exemple).

Cet appareil est le plus simple et le plus économique. N'étant jamais sous pression, la construction peut être relativement légère, une soupape de sûreté n'est pas nécessaire.

Un clapet de retenue (C), sur l'arrivée d'eau, peut être utile pour éviter le vidage de l'eau chaude contenue dans l'appareil, par la canalisation d'eau froide, dans le cas où l'eau viendrait à être coupée, le robinet étant ouvert.

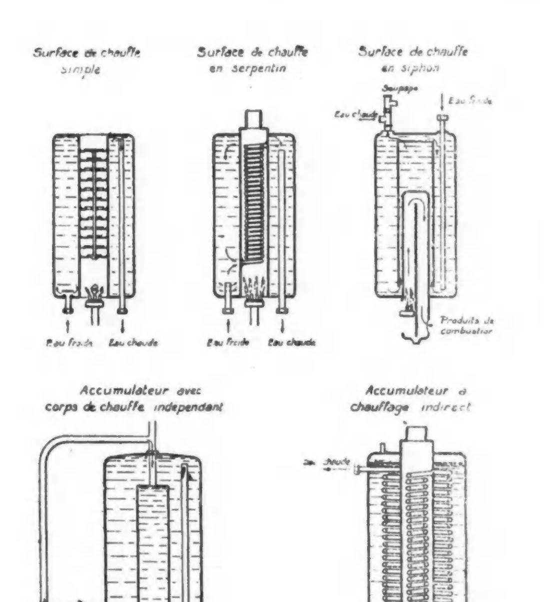
Fig. 3. APPAREIL FONCTIONNANT SOUS PRESSION D'EAU DE LA VILLE

Cette installation exige des précautions sérieuses pour éviter la détérioration de l'appareil sous l'action de la dilatation de l'eau qu'il contient lorsqu'on la chauffe. L'appareil doit toujours comporter un clapet de retenue (C) sur l'arrivée et au moins une soupape de sûreté. La distribution se faisant sous forte pression, la section de canalisations peut être relativement faible.

Fig. 4. APPAREIL FONCTIONNANT SOUS PRESSION D'UN RÉSERVOIR EN CHARGE

Ce réservoir (B) est alimenté et son niveau maintenu constant par un robinet à flotteur R. F. La charge étant très faible, la résistance mécanique de l'appareil n'a pas besoin d'être très considérable. Un tube d'expansion permet la dilatation de l'eau sous l'action du chauffage.

Les appareils à accumulation ont sur les appareils à chauffage instantané l'avantage de n'exiger que de petites canalisations de gaz et un compteur de 5 à 10 becs seulement.



SCHÉMAS D'APPAREILS A ACCUMULATION AU GAZ

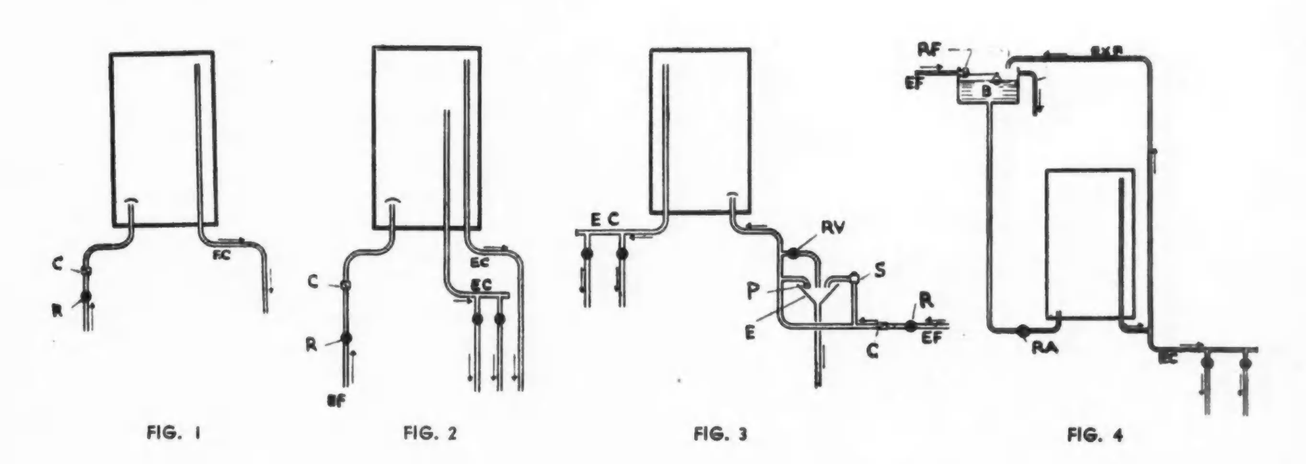
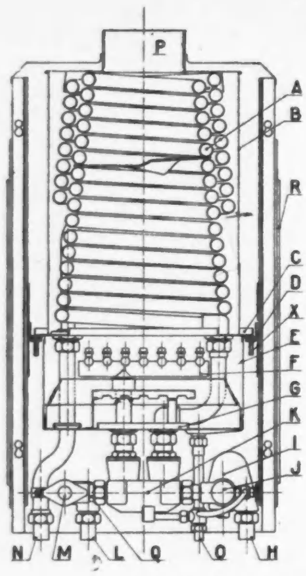


FIG. 1 FIG. 2 FIG. 3 FIG. 4

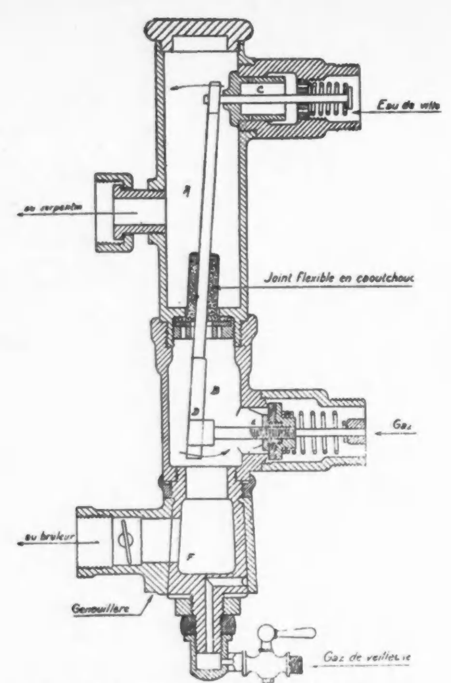
CHAUFFE-EAU INSTANTANÉS AU GAZ



(Doc. Jacob et Delafon)

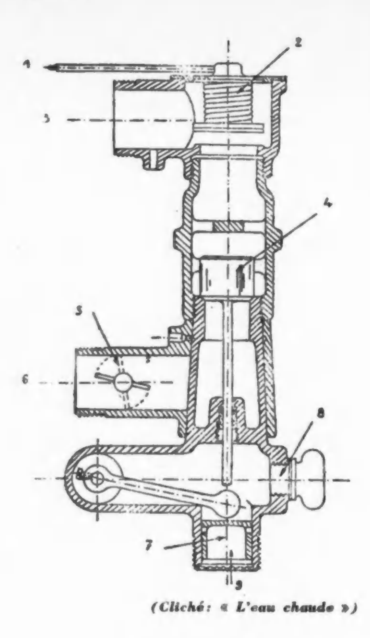
COUPE D'UN CHAUFFE-BAINS NORMAL, AU GAZ

A: Serpentin double en cuivre rouge. C: Gouttière de condensation. F: Brûleur à becs. G: Entrée d'air. H: Arrivée d'eau froide. K: Valve. N: Sortie d'eau chaude. O: Evacuation de l'eau de condensation.



VALVE ORDINAIRE DE CHAUFFE-BAINS

Cette valve comprend une partie A parcouru par l'eau chaude et une partie B parcourue par le gaz. Ces deux parties sont séparées par un presse-étoupe (ici: joint en caoutchouc). L'eau de ville soulève le clapet de gaz E. - F: Genouillère fermant l'arrivée du gaz au brûleur, quand on ouvre le chauffe-bain pour en allumer la veilleuse.



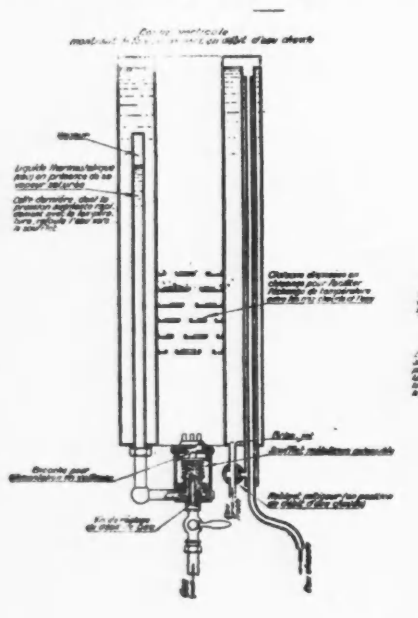
(Cliché: « L'eau chaude »)

VALVE A CONTROLE THERMO-STATIQUE

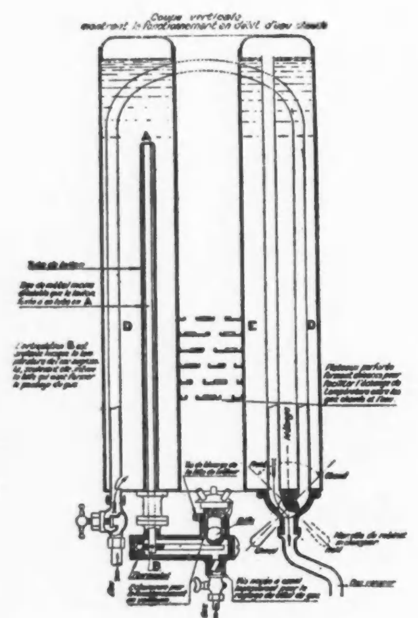
1: Tube réunissant le thermostat au serpentin de chauffe-bain. 2: Thermostat contrôlant le débit du gaz. 3: Arrivée du gaz. 4: Clapet de gaz (formant contre-poids). 5: Papillon de réglage du débit du gaz en fonction de la pression locale. 6: Départ du gaz vers les brûleurs du chauffe-bains. 7: Clapet d'eau. 8: Vidange. 9: Arrivée d'eau froide.

PETITS CHAUFFE-EAU AU GAZ

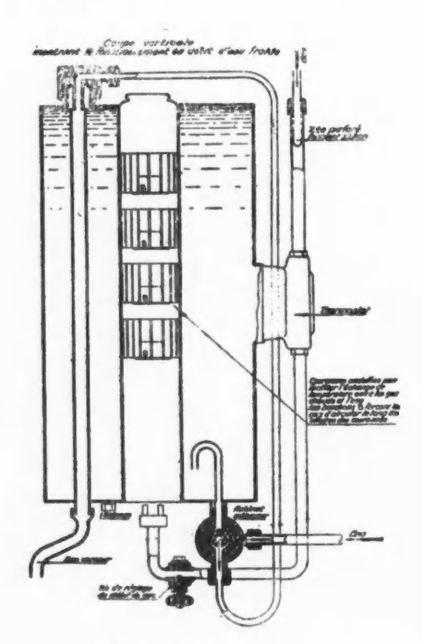
Ces petits appareils de 5 ou 8 litres de capacité sont de plus en plus utilisés pour la cuisine. Leur débit de gaz étant très faible, l'évacuation des produits de la combustion à l'extérieur est inutile. Ce sont de petits chauffe-eau à accumulation et à écoulement libre.



Chauffe-eau « La Ménagère »
(Saunier-Duval-Frisquet)



Chauffe-eau « Vigil »
(Maury)



Chauffe-eau « Ochod »
(Meladry)

ACCUMULATEUR DE 11 LITRES SOUS PRESSION RÉDUITE PAR RÉSERVOIR DE CHARGE

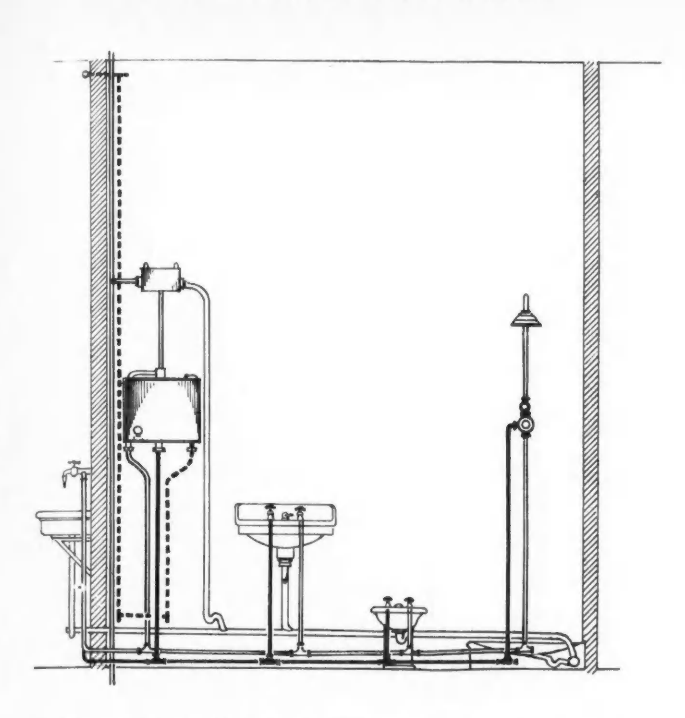
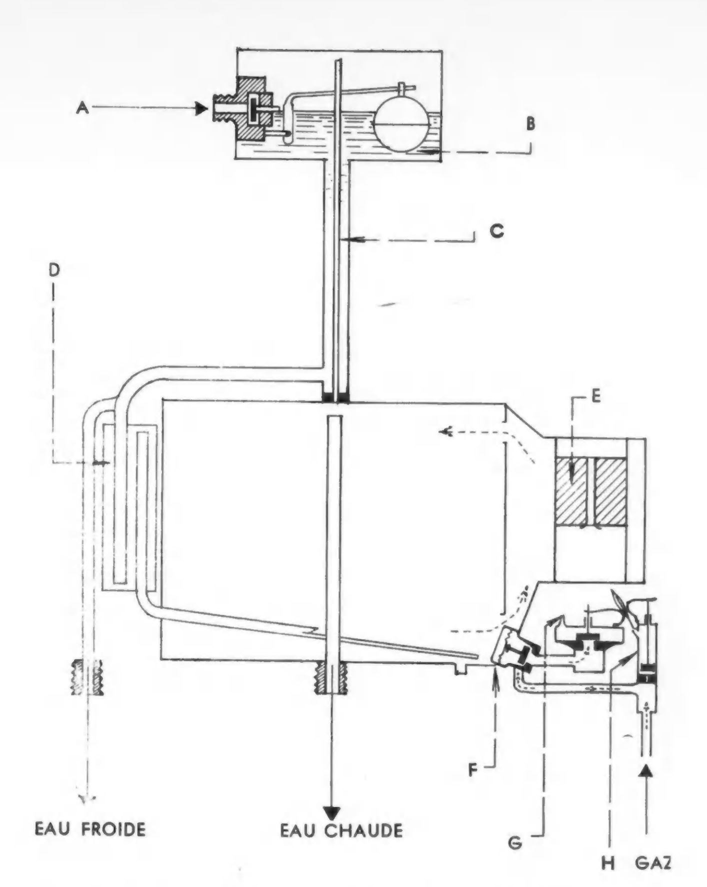


SCHÉMA D'INSTALLATION POUR L'ALIMENTATION D'UNE SALLE DE BAINS ET D'UN ÉVIER.



A: Arrivée d'eau froide (robinet à flotteur); B: Réservoir de charge; C: Tube d'évacuation de l'air et des gaz occlus; D: Réservoir d'expansion pour éviter la remontée de l'eau chaude dans le réservoir de charge; E: Ailettes; F: Thermo-régulateur par « tout ou rien »; G: 10 petits becs à flamme bleue. Débit horaire: 360 litres; H: Veilleuse, avec sécurité à bilame, fermeture complète du gaz en cas de soufflage. Système spécial d'enclenchement pour l'allumage.

L'EAU CHAUDE PAR L'ÉLECTRICITÉ

La production d'eau chaude par l'électricité se fait presque uniquement par accumulateur. La capacité, la puissance et les dimensions moyennes de ces appareils sont indiquées par le tableau suivant:

		Type mural					Type sur socle				
Contenance l:		20	30	50	75	100	100	150	200	300	600
Puissance kw:		0,3	0,4	0,6	0,9	1,2	1,2	1,8	2,3	4	6,5
Dimensions	φ	36	36	44	50	133	60	66	70	76	90
cm.	H	82	100	106	52	163	163	169	195	205	240

Les puissances indiquées correspondent aux quantités de chaleur nécessaires pour élever la température de l'eau de 10 à 85° en 8 heures. Lorsque le chauffe-eau reste inutilisé, la température ne doit pas baisser de plus de 5 à 10° en 12 heures, suivant l'importance de l'appareil. Un dispositif spécial empêche l'eau chaude et froide de se mélanger quand on prélève l'eau chaude. Le métal du réservoir intérieur est choisi suivant la nature de l'eau; si elle est dure, le réservoir sera en fer galvanisé, si elle est douce ou très aérée, il sera en cuivre étamé.

La capacité du chauffe-eau sera choisie en se basant sur les chiffres suivants (eau à 85°):

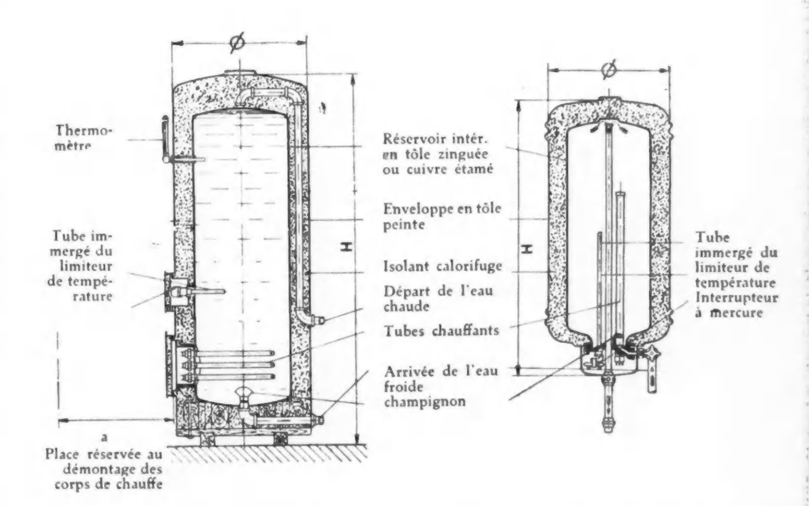
Cuisine et ménage:	2 à 4 personnes:	20 à 30 l. par jour
	5 à 7 personnes:	50 à 75 l. par jour
	au-delà	10 à 20 l. par jour et par personne

Bains: 75 l. par bain.
Lavabo: 20 l. par lavabo et par jour.

La CONSOMMATION d'énergie s'élève à 0,1 kwh par litre d'eau chaude à 85°. Soit environ 8 kwh par bain.

Equivalence des moyens de chauffage de l'eau: 3 kwh correspondent approximativement à 1 m³ de gaz et à 1 kgr. de coke.

Il peut être intéressant de calorifuger les tuyauteries d'eau chaude: la déperdition moyenne de 1,5 à 2,5 kw par jour et par mètre peut être réduite au tiers. Lorsque la distance des postes d'eau à alimenter dépasse 15 mètres, il est plus économique d'utiliser deux chauffe-eau indépendants.



COUPES SCHÉMATIQUES DE CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUES A ACCUMULATION

A gauche: sur socle. A droite: type mural. L'eau froide arrive au fond du réservoir sortant d'un « champignon » empêchant les remous et le mélange de l'eau froide à l'eau chaude. Celle-ci est reprise à la partie supérieure. Cette disposition permet de soutirer la plus grande partie de la contenance de l'appareil à la température maxima.

CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUES A ACCUMULATION

INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

Suivant que le chauffe-eau alimente un ou plusieurs postes d'eau l'installation hydraulique peut être montée « hors pression » ou « sous pression ».

INSTALLATION HORS PRESSION (FIG. 1)

Le robinet de prise d'eau chaude ne peut être fermé. Le puisage de l'eau chaude se fait par ouverture du robinet d'arrêt sur l'eau froide. Celle-ci, étant sous pression, chasse l'eau chaude.

INSTALLATION SOUS PRESSION (FIG. 2)

Le robinet d'arrêt d'eau froide reste constamment ouvert. L'arrêt du puisage se fait par fermeture du robinet « eau chaude » au poste d'eau. Le chauffe-eau est donc soumis à une pression intérieure égale à celle de la distribution d'eau froide.

Ces dispositions sont d'ailleurs identiques à celles qui ont été indiquées pour les chauffe-eau à gaz.

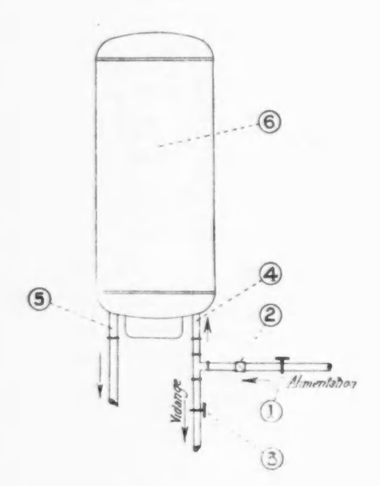


FIG. 1:
1: Robinet d'entrée d'eau froide commandant l'eau chaude; 2: Clapet de retenue; 3: Robinet de vidange; 4: Tubulure d'entrée d'eau froide; 5: Tubulure de sortie d'eau chaude; 6: Chauffe-eau.

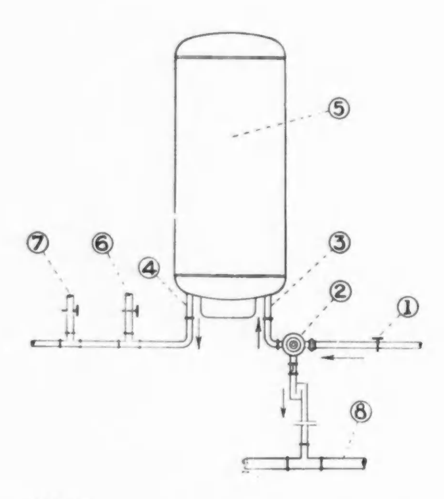


FIG. 2:
1: Robinet d'arrêt général; 2: Groupe de robinetterie comprenant: a) un robinet d'arrêt, b) un clapet de retenue, c) une soupape d'expansion, d) un robinet de vidange; 3: Entrée d'eau froide; 4: Sortie d'eau chaude; 5: Chauffe-eau; 6 et 7: Robinets de puisage (eau chaude ; 8. Vidange.

Toilette
Cuivre externe
ø 6 mm
Batterie mélange
Froid Chaud
Tuyau de circulation
Eau chaude
Soupape de sûreté
Arrivée haute pression
Soupape de réduction
Chauffe eau électrique
Pression 3 kg cm²
Corps de chauffe
Vidange

INSTALLATION COMPORTANT UNE SOUPAPE DE RÉDUCTION DE PRESSION (à gauche)

L'emploi d'une batterie de réduction de pression est plus économique que la disposition d'un réservoir sous le comble, pour réduire la pression de l'eau dans l'appareil. Cette batterie doit comporter: un robinet d'arrêt, une soupape de réduction de pression, un clapet de retenue, un manomètre et une soupape de sûreté pour la dilatation de l'eau chauffée.

DISTRIBUTION MIXTE CHARBON-ÉLECTRICITE (à droite)

	1	2	3	4	5	6	7	8
Charbon:	0	×	0	×	0	×	0	×
Electric.:	×	×	×	0	×	0	×	0
Mixte:	0	0	0	×	×	0	0	×

Position des vannes: 0 = ouvert — × = fermé.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES CHAUFFE-EAU

Les chauffe-eau muraux avec corps de chauffe de 6 ampères au maximum sont munis d'un conjoncteur-disjoncteur à mercure servant à régler la température. Cet appareil coupe automatiquement le courant lorsque l'eau a atteint la température voulue et le remet en service lorsque la température baisse.

Les gros chauffe-eau sont munis d'un dispositif de réglage de température qui actionne un interrupteur à distance au moyen d'un courant d'environ 0,1 ampère seulement. Cet interrupteur est généralement fixé sur un tableau portant en outre l'interrupteur à main et les coupe-circuit, le tout placé sous coffrets métalliques.

Pour pouvoir utiliser l'énergie de nuit à prix réduit on peut disposer un interrupteur horaire qui interrompt le courant pendant les heures de haut tarif. Cet appareil peut être combiné avec l'interrupteur commandé par le limiteur de température. Il suffit pour cela d'intercaler une horloge dans l'interrupteur à distance.

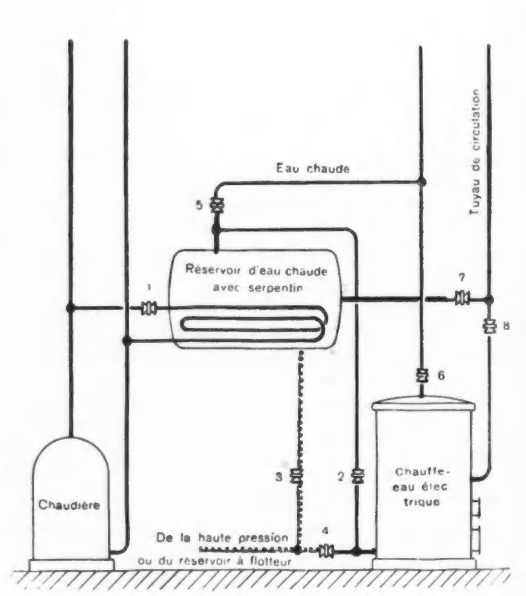
Les tarifs mixtes appliqués par certaines compagnies de distribution permettent l'utilisation économique des chauffe-eau électriques sans interrupteurs horaires. (*)

Les tuyauteries d'eau seront protégées contre les mises sous tension dangereuses causées par des défauts éventuels d'isolement des lignes et appareils électriques. La centrale électrique prescrira les modes de mise à la terre et autres mesures de protection qui varieront suivant les localités. En général, la mise à la terre du chauffe-eau par la canalisation d'eau est insuffisante, car la résistance électrique que présentent les nombreux joints est généralement trop forte.

Dans les petits ménages, le chauffe-eau de la cuisine sera placé de préférence au-dessus de l'évier. Les chauffe-eau du type rural seront placés de façon qu'on puisse facilement sortir les tubes chauffants et les limiteurs de température, sans qu'il soit nécessaire de démonter le chauffe-eau.

Les interrupteurs à main des chauffe-eau électriques muraux, de même que les tableaux de commande des chauffe-eau du type sur socle doivent être placés dans les locaux secs et d'accès facile (et jamais dans la salle de bain).

(*) Voir le N° 7 1936 de l'Architecture d'Aujourd'hui.



(D'après « L'électricité dans le bâtiment », édité par l'Electro-diffusion de Zurich)

APPAREILS SANITAIRES

MATIÈRES ET PROCÉDÉS DE FABRICATION

Les appareils sanitaires sont actuellement fabriqués en 3 matières bien différentes: la faïence, le grès et exceptionnellement la porcelaine dure.

Ces 3 produits utilisent cependant des éléments analogues pour la composition de leur pâte:

Des matériaux plastiques: argiles et kaolins.

Des matériaux dégraissants: généralement silice.

Des matériaux fusibles: feldspath et roches feldspathiques (pegmatites, etc...).

Les différences que présentent entre elles les diverses catégories de produits sanitaires proviennent surtout de la plus ou moins grande pureté des matières employées, de la coloration et de la dureté qu'elles acquièrent à la cuisson, des proportions, des mélanges et des températures de cuisson.

Les **FAIENCES,** improprement appelées « porcelaines opaques », sont des produits à pâte blanche très poreuse, recouverte d'un vernis plombeux incolore et transparent.

Elles sont composées d'argiles réfractaires cuisant aussi blanc que possible, de kaolins, de silice et de fondants — ces derniers en proportion généralement très faible.

La caractéristique essentielle des faïences est leur double cuisson: la pâte seule des objets fabriqués est cuite sans vernis à une température moyenne (entre 1200 et 1250°). Cette cuisson donne à la pâte sa solidité définitive et une grande porosité, propriétés utiles au travail ultérieur de l'émaillage par trempage. Les objets sont ensuite cuits une seconde fois à une température qui ne dépasse pas 1.000° et a pour seul but de fondre le vernis; elle n'a aucune influence sur les qualités de la pâte.

Les articles sanitaires en faïence sont, en général, d'un bel aspect et d'un prix de revient assez bas; en revanche, leur pâte très poreuse est peu solide en raison de sa faible température de cuisson et du peu de fondants qu'elle contient. Elle ne se prête qu'à la fabrication de pièces très minces et de petites et moyennes dimensions.

Son vernis, très riche en oxyde de plomb, très pauvre en silice et très peu cuit, manque de résistance à l'usage et ne forme pas corps avec la pâte, sur laquelle il manifeste trop souvent une tendance marquée au tressaillage.

Une variante d'emploi relativement récent est la faïence vitrifiée, de fabrication identique à la précédente, mais dans la pâte de laquelle la proportion de fondants a été augmentée jusqu'à l'imperméabilité.

La qualité de sa pâte est nettement meilleure que celle de la faïence courante; les autres inconvénients inhérents à la faïence subsistent: difficultés d'obtention de pièces épaisses et de grandes dimensions, manque de résistance du vernis plombeux.

La technique du **GRES** est entièrement différente. Sa pâte est presque toujours composée d'argiles plastiques (on choisit de préférence des argiles vitrifiables dites « argiles à grès »), de matières feldspathiques et de dégraissants. Ces derniers sont constitués, soit par de la « chemotte » provenant de la même pâte cuite pulvérisée et granulée ou un mélange de chamotte et de silice.

Cette pâte jouit de qualités très spéciales, grâce à l'association argiles plastiques - fondants - chamotte. Elle se travaille et sèche très facilement, résiste sans déformation à sa haute température de cuisson (entre 1300 et 1350°) et conserve après cuisson une élasticité qui lui permet de bien résister aux chocs et surtout aux variations brusques de température.

Cette matière est la seule qui permette d'obtenir en céramique des pièces épaisses et de grandes dimensions (timbres d'office, grands lavabos, stalles d'urinoirs et surtout baignoires).

Bien composée, elle est, sinon imperméable, du moins très peu poreuse et extrêmement solide et très sonore. Rappelons d'ailleurs que, de tout temps, le grès a été utilisé pour la fabrication des très grandes pièces (saloirs à viandes, bacs pour galvanoplastie, récipients pour acides pouvant contenir jusqu'à 2.000 litres).

Contrairement à la faïence, les matières qui entrent dans sa composition ne cuisent pas blanc. Pour obtenir cette blancheur indispensable aux articles sanitaires, la méthode le plus souvent adoptée est la suivante: elle consiste à recouvrir la pâte d'un engobe, véritable pâte à porcelaine composée comme la plus belle porcelaine de Limoges, de kaolins, de feldspaths et de silices des variétés les plus pures. Ces matières, très finement broyées et intimement mélangées, sont posées sur la pâte du grès en de nombreuses couches très minces, puis soigneusement poncées. Elles sont ensuite recouvertes d'un émail de porcelaine transparent uniquement composé de silice, de feldspath et de craie. Le tout, pâte, engobe et émail est ensuite cuit en une seule fois à très haute température qui donne à la pâte son extrême dureté, vitrifie l'engobe, nappe l'émail et surtout incorpore intimement les uns aux autres ces 3 éléments au point de n'en plus former qu'un tout homogène. L'émail ainsi obtenu est extrêmement dur et résistant, très blanc et très brillant, et pratiquement incraquelable.

Une simplification de ce processus coûteux consiste à recouvrir la pâte du grès, toujours sur crû mais sans engobage préalable, d'un émail opacifié par de l'oxyde d'étain. Cette méthode ne donne pas un aussi bel aspect que la précédente.

Nous avons signalé au début de cette note que la **PORCELAINE DURE** était quelquefoiss utilisée pour fabriquer les articles sanitaires. Il est évident que sa pâte, composée d'éléments de choix, dont la vitrification est poussée jusqu'à la translucidité et son émail uniquement composé de roches feldspathiques et cuit à très haute température (1400°) en même temps que la pâte elle-même, en font un produit excellent.

Malheureusement, il est à peu près impossible d'obtenir sans déformation avec cette matière, des pièces un peu importantes; de plus, leur prix de revient est fort élevé. Ce n'est qu'exceptionnellement que la porcelaine dure a été employée en sanitaire.

Les deux matières industrielles restent la faïence, qui trouve son emploi dans les articles légers et bon marché et le grès, matériau unique pour les pièces épaisses, de grandes dimensions et de haute qualité.

FORMES

Nous avons groupé sur les deux pages qui suivent quelques exemples intéressants d'appareils sanitaires fabriqués en France ou à l'Etranger et dont les formes marquent un progrès certain sur les fabrications antérieures.

Ces appareils ont été choisis, dans les catalogues des fabricants, pour la pureté de leurs lignes associée à une disposition commode de leurs organes. Nous avons écarté les appareils à prétention « décorative » que l'on ne critiquera jamais trop, puisqu'on en fabrique encore actuellement.

Pour préciser notre idée à ce sujet, nous avons rapproché tout d'abord deux lavabos d'« esprit » différent. Peut-être en existe-t-il de plus mauvais que le premier, de plus beaux que le second, mais ces exemples nous semblent assez caractéristiques. Nous critiquons tout particulièrement les formes dites « modernes », inspirées d'un cubisme incompris, aux pans coupés aussi inexplicables que coûteux et difficiles à réaliser (ceci s'applique aussi bien aux robinets).

Les fabricants en accusent leur clientèle qui, paraît-il, refuse obstinément tout ce qui est pur et simple... Ce serait bien décourageant si c'était vrai: nous nous permettons d'en douter. Le public ne demande certainement pas mieux, pensons-nous, que de s'apercevoir qu'un objet utile, bien conçu pour son usage, sans autre prétention, est plus agréable que tout autre: il suffirait d'un effort commun des créateurs et des fabricants pour combattre efficacement cette sorte de paresse néfaste et d'illogisme qui, dans un autre domaine, font que l'automobile a encore tant de peine à se libérer du carrosse, et que, par contre, on fait des voitures d'enfant aérodynamiques.

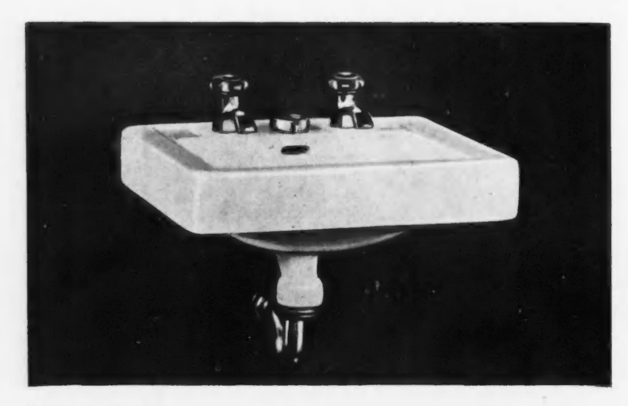
Sans doute est-il vrai que chaque temps apporte un vêtement nouveau aux constructions, aux objets, et que les formes d'aujourd'hui, si dépouillées soient-elles, trahiront sans doute leur époque, comme celles d'hier, par ce dépouillement même qui leur donnera un style. Mais ce vêtement n'est qu'une manière d'être, une sorte de langage qui ne peut avoir d'autre but que de souligner, par des moyens toujours nouveaux, et par conséquent plus expressifs, l'usage et la structure, la vie même de l'objet: prenons pour exemple le très pur robinet gothique — cependant orné, de notre première page.

A. H.

EXEMPLES D'APPAREILS SANITAIRES FABRIQUÉS EN FRANCE



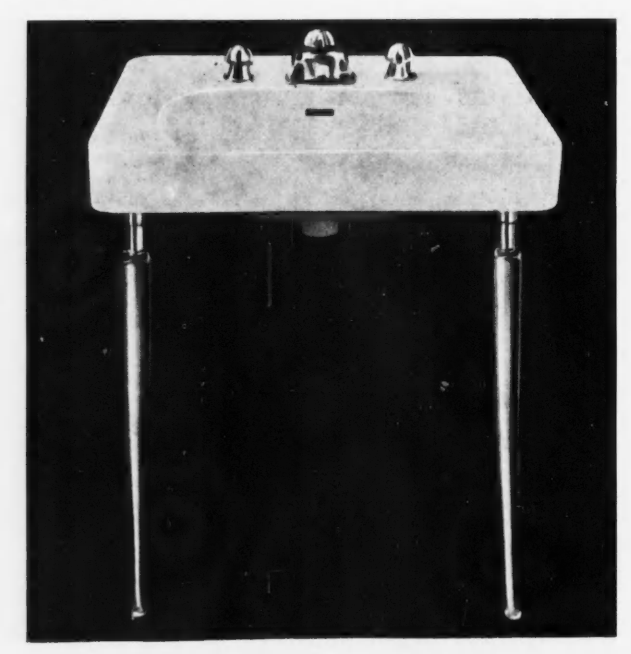
LAVABO A PANS COUPES



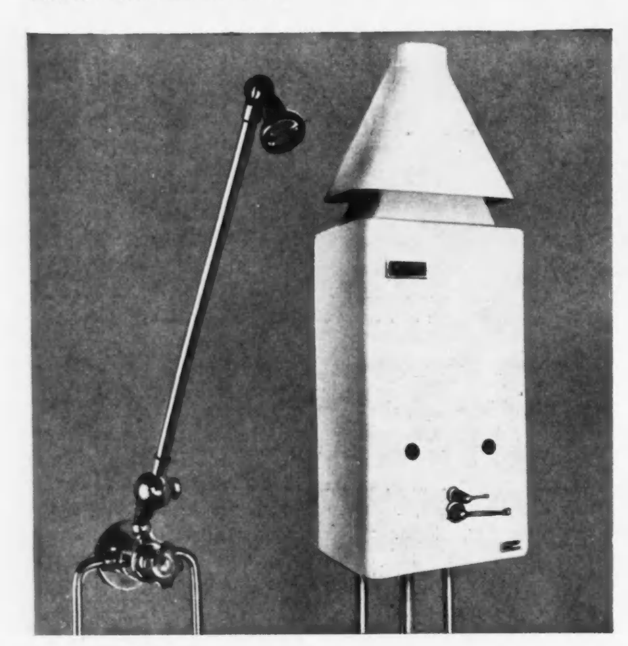
UN PROGRES...



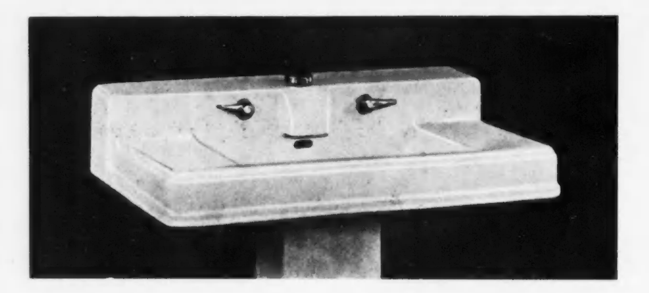
LAVABO SUR PIED EN GRES



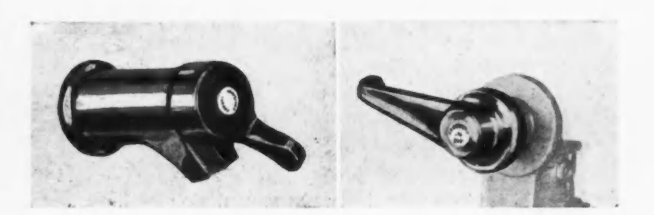
LAVABO SUR PIEDS EN MÉTAL



DOUCHE ARTICULÉE ET CHAUFFE-EAU

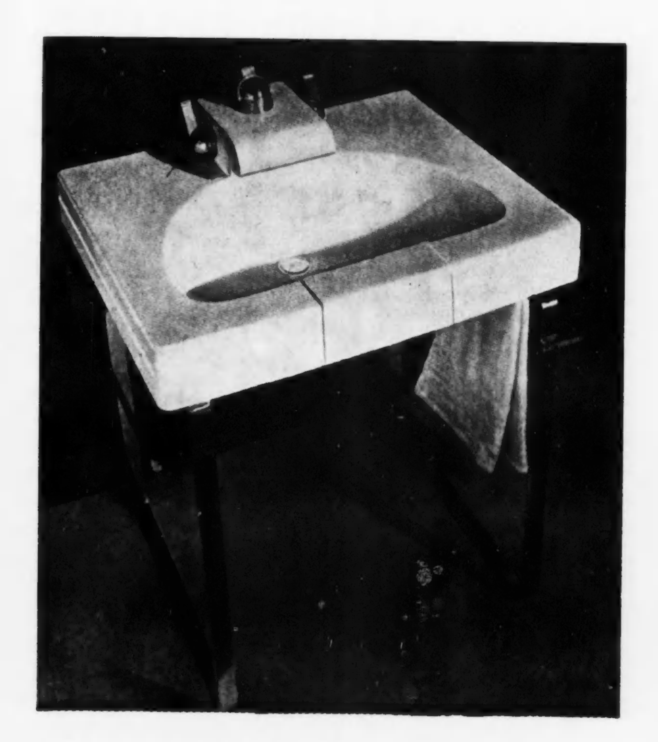


LAVABO

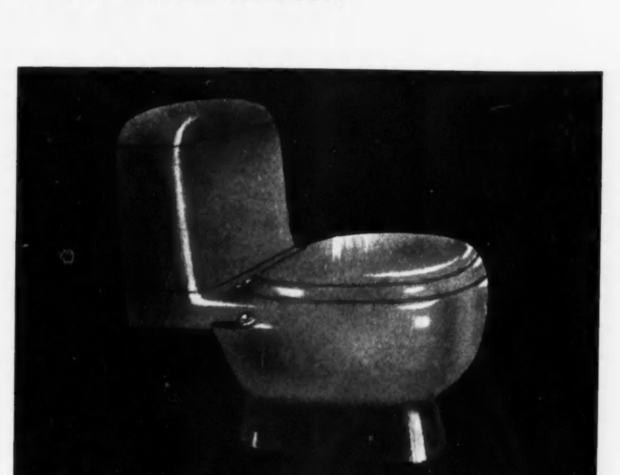


ROBINETS

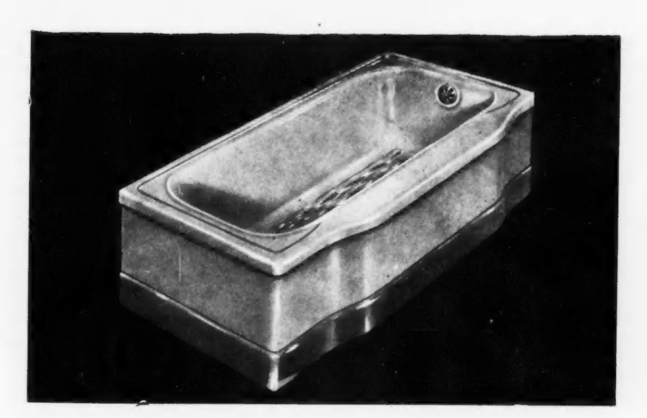
EXEMPLES D'APPAREILS SANITAIRES FABRIQUÉS EN AMÉRIQUE



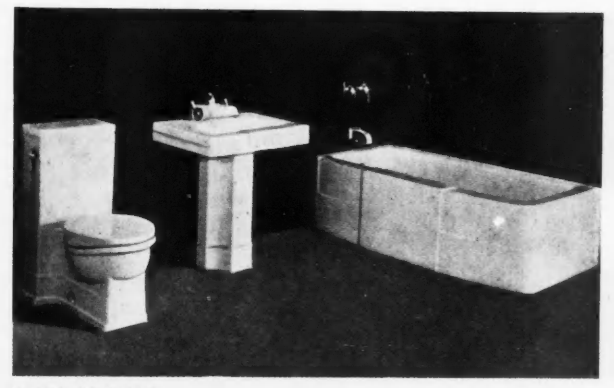
LAVABO A DÉVERSOIR-MÉLANGEUR



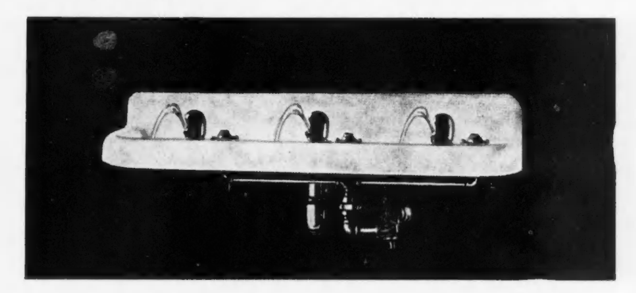
CUVETTE DE W.-C. AVEC RÉSERVOIR DE CHASSE



BAIGNOIRE EN TOLE ÉMAILLÉE



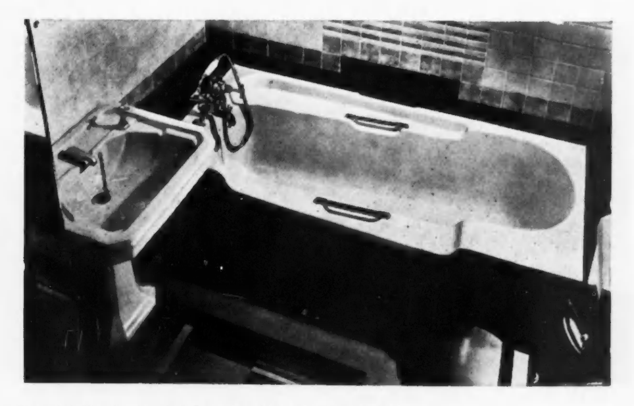
SALLE DE BAINS



FONTAINE A EAU POTABLE



BIDET ET CUVETTE DE W.-C. COMBINÉS (« NU-BIDET »)

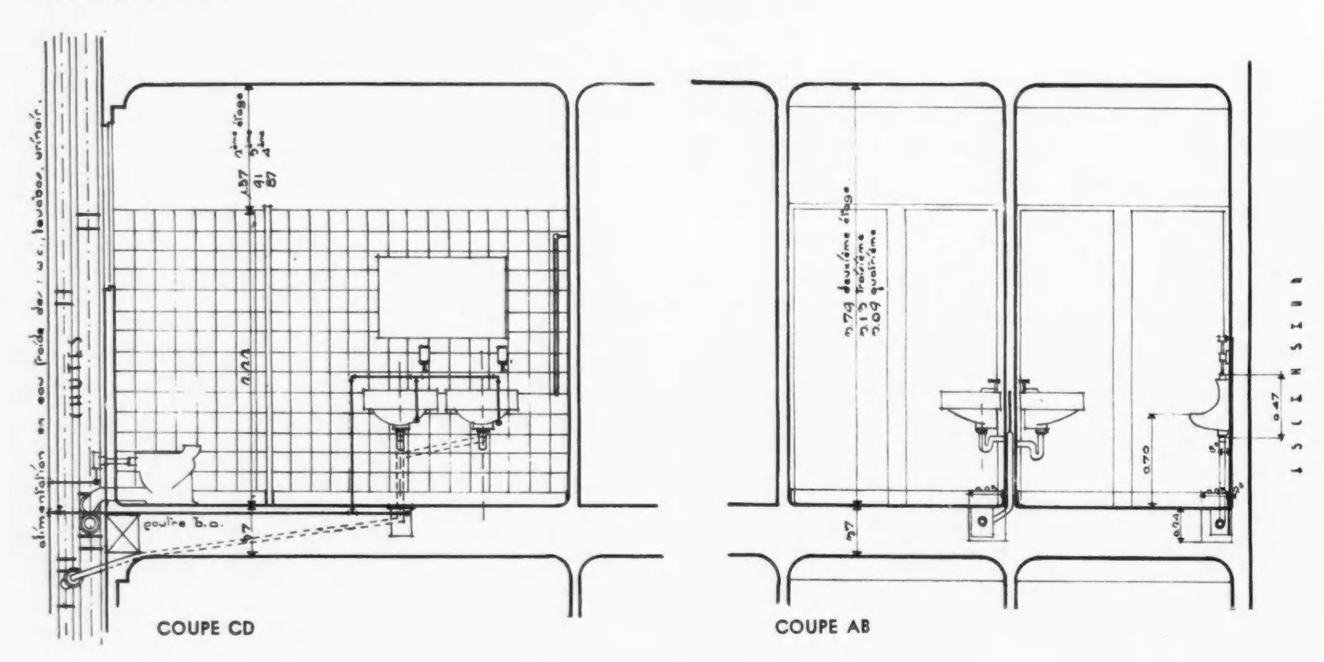


BAIGNOIRE EN GRÈS (MODÈLE ANGLAIS)

EXEMPLES D'INSTALLATIONS SANITAIRES

PLAN D'UN GROUPE W.-C.-LAVABOS ET DE LA COURETTE DE VENTILATION ET DES CANALISATIONS

ÉLÉVATION-COUPE SUR LA COURETTE
(Photographie page 35)



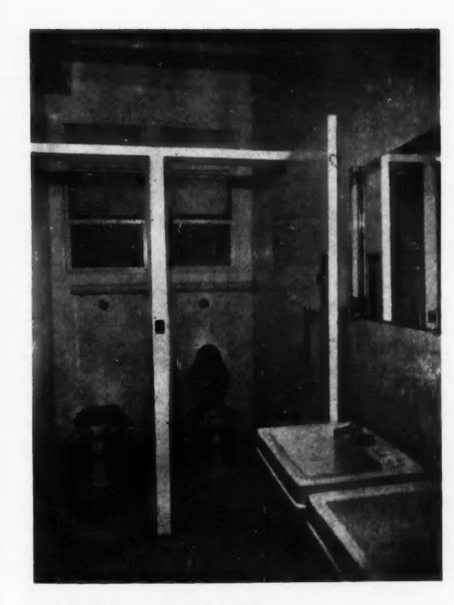
COUPE CD

COUPE AB

FÉDÉRATION NATIONALE AUTOMOBILE
J. DEMARET, ARCHITECTE — KULA FRÈRES, INSTALLATEURS

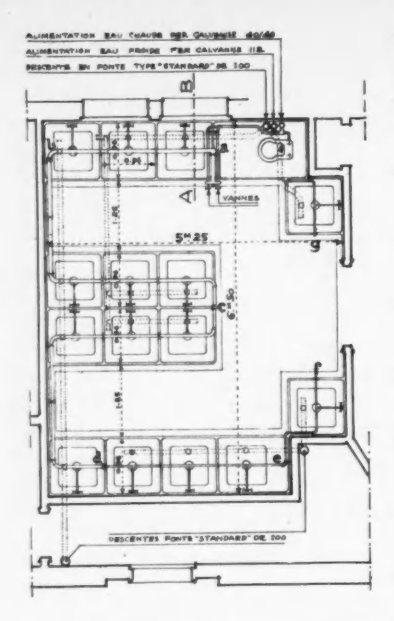


VUE DE LA COURETTE DES CANALISATIONS *Ph. Zuber*

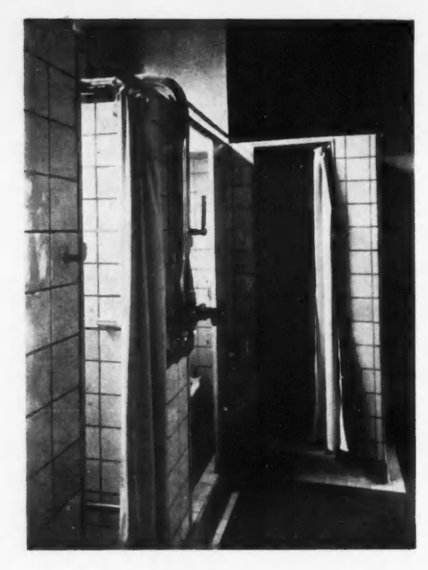


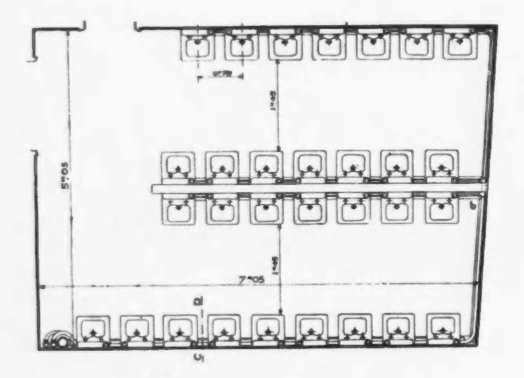
UN GROUPE LAVABOS-W.-C.

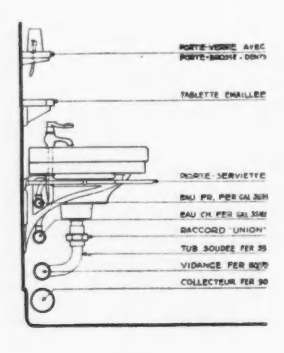
FÉDÉRATION NATIONALE AUTOMOBILE
J. DEMARET, ARCHITECTE



SALLE DE 15 CABINES DE DOUCHES

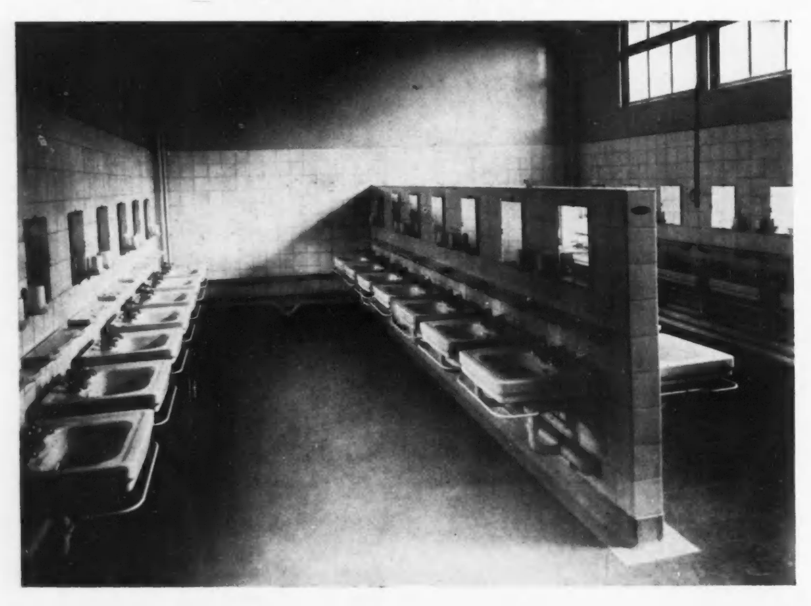






INTERNAT DU LYCÉE DE GARÇONS DE LA VILLE DE METZ

PARISOT ET MILLOCHAU, ARCHITECTES



SALLE DE LAVABOS DES « PETITS »

Cet internat est bâti pour recevoir 180 internes.

Au point de vue sanitaire, les dispositions suivantes ont été adoptées:

Les dortoirs étant répartis en trois étages, à chaque étage se trouvent: un dortoir de grands, un dortoir de petits avec leurs dépendances.

Chaque box de dortoir de grands comporte un lavabo.

Les lavabos du dortoir de petits sont rassemblés en une salle de 30 appareils.

A chaque étage, une salle de 15 cabines de douches sert à la fois aux grands et aux petits.

I. SALLE DE LAVABOS DES PETITS.

Eclairage de nuit par 4 diffuseurs étanches.

Les 30 lavabos sont disposés en 4 rangées parallèles, le long des longues parois et d'une épine centrale de 1 m. 50 de hauteur revêtue de grès émaillé blanc.

Ecartement des lavabos: 70 cm. d'axe en axe, la partie supérieure de ces appareils à 0 m. 70 au-dessus du sol (usage de petits).

Chaque élève a, à sa disposition: un lavabo en porcelaine vitrifiée avec vidage à bascule, 2 robinets à repoussoir chromés (les lavabos sont montés sur consoles en fonte laquée avec porte-serviettes; ils mesurent 53 cm. × 47,5; ils sont séparés de la paroi en grès émaillé par un vide de 3 cm.).

Une tablette en grès émaillé 50 cm., une glace de 27 cm. × 36 cm., un porte-verre porte-brosse à dents.

CONDUITES D'ALIMENTATION ET DE VIDANGE

La pression de l'eau froide fournie étant variable de 3 à 6 kgr. suivant les heures de la journée, le diamètre des conduites a été calculé avec une marge de sécurité suffisante pour assurer constamment l'alimentation à tous les étages.

a) — ALIMENTATION EN EAU FROIDE.

Dans un angle de la pièce colonne montante en fer galvanisé de 80 à 50 mill. de diamètre suivant étage.

Sur cette colonne est branchée une conduite horizontale de 20/27 de diamètre en fer galvanisé, passant sous les appareils jusqu'au point b du plan, prolongée par une conduite de même nature en 15/21 de diamètre. Piquages en 15/21 de diamètre pour alimenter les appareils de l'épine centrale. Piquages en 12/17 pour alimenter chaque appareil.

Les raccords sont faits par tés en fonte malléable galvanisés.

b) — ALIMENTATION EN EAU CHAUDE.

La même disposition générale a été adoptée que pour l'eau froide. Les diamètres adoptés sont légèrement supérieurs à ceux de l'eau froide pour compenser la perte de charge des ballons d'eau chaude.

Colonne descendante en 40/49 au 3e étage, 33/42 au 2e, 26/34 au 1er.

Alimentation principale en 26/34 jusqu'au point b prolongée par piquages secondaires en 20/27.

Piquages en 12/17 pour alimenter chaque appareil.

c) — VIDANGES.

Il n'y a pas de siphon à chaque lavabo.

A la sortie de chaque appareil tubulure coudée de 33/42 en fer noir raccordée par vis de rappel union sur le lavabo et soudée en empattement biais sur rampe de vidange en fer noir de 60/70.

Les 4 rampes de vidange collectant les eaux des 4 rangées de lavabos ont à leur extrémité un siphon forgé avec bouchon de dégorgement, à leur point le plus élevé un bouchon de dégorgement.

Un collecteur en fer noir de 80/90 reçoit les eaux des 4 rampes de vidange et va se jeter dans une descente en fonte type Standard de Pont-à-Mousson, le raccordement se faisant par culotte en fonte.

II. SALLE DE 15 CABINES DE DOUCHES

Dimensions de la salle: longueur 5 m. 25, largeur 6 m. 50, hauteur 3 m. 75.

Parois et séparations des cabines: carreaux de faïence blanche à simple face et double face avec pièces spéciales de raccord. Les carreaux double face sont montés avec armatures en fer ronds placés dans les joints à gorge. Epaisseur de ces carreaux: 2 cm. 5. Bâtis en fer à U pour les entrées des cabines.

Receveurs de douches en « graiblanc » de 70/70 cm. et 11 cm de profondeur.

Dimensions intérieures des cabines: 96 × 96 cm. et 2 m. de hauteur.

Chaque cabine est équipée d'un porte-savon et d'un porte-peignoir, celui-ci placé extérieurement à la cabine. Tous deux pris dans la masse d'un carreau spécialement fabriqué à cet effet.

D'une pomme à douches en métal chromé avec robinet 1/4 de tour commandé par chaînette et tringle de commande le long des parois.

D'un rideau en toile caoutchoutée posé sur tringle spéciale.

a) ALIMENTATION

Colonne montante d'eau froide aimentant tous le bâtiment en fer galvanisé de 112 mill.

Colonne descendante eau chaude en fer galvanisé de 40/49.

Sur chacune d'elles piquages en 40/49 fer galvanisé se raccordant à deux tubes cuivre de 40/48 jusqu'au poste de commande comportant deux vannes en bronze chromé, un départ en tube cuivre chromé de 70/80 avec thermomètre de contrôle.

Les distributions sont faites en tubes cuivre chromés, fixés par colliers façonnés chromés posés en cavaliers sur les cloisons:

Tube de 65/75 de a en b
— 60/70 de b en c
— 50/58 de c en d
— 33/36 de d en e
— 18/21 de e en f et de a en g

A chaque pomme réglage de débit par opercule.

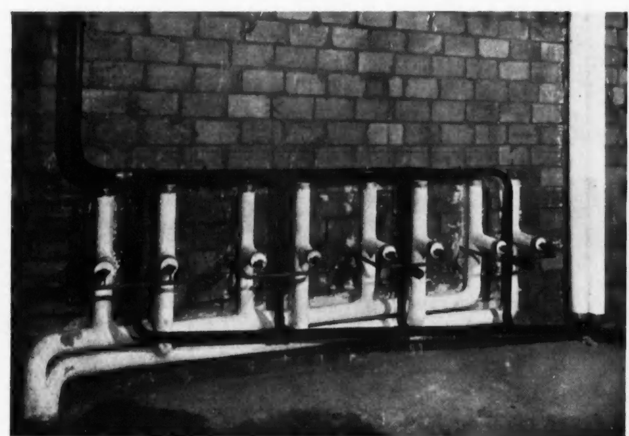
b) VIDANGES

Les conduites de vidange sont en fer noir. Elles sont apparentes au plafond de l'étage inférieur, afin d'en rendre la visite très facile.

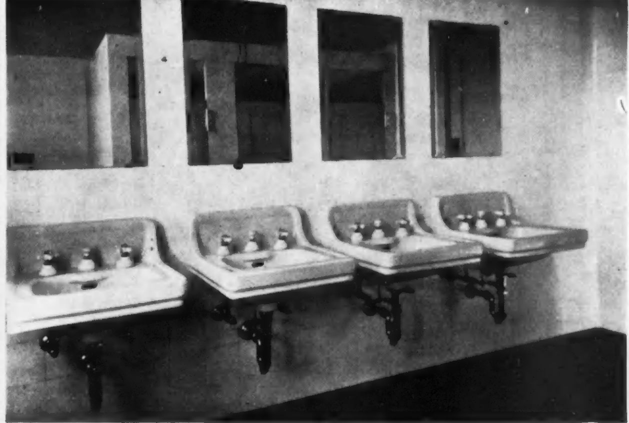
A la sortie de chaque receveur, ajusté sur la bonde en bronze à raccords, tubulure coudée de 50/60 de diamètre soudée à empattement sur rampe de vidange de 60/70 de diamètre.

Trois collecteurs en 80/90 de diamètre renvoient les eaux en trois points vers des descentes en fonte type Standard de 100 mill., raccordements par culottes en fonte D°.

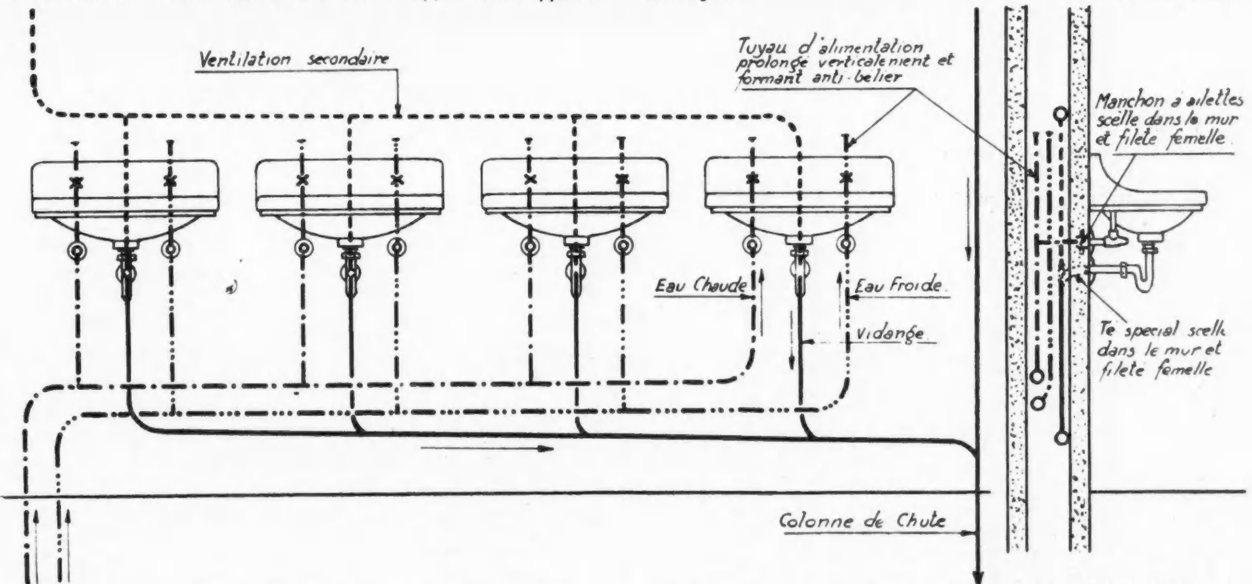
MAISON INTERNATIONALE, CITÉ UNIVERSITAIRE



CANALISATIONS D'ALIMENTATION, VENTILATION SECONDAIRE ET VIDANGE avant la construction de la cloison supportant les appareils

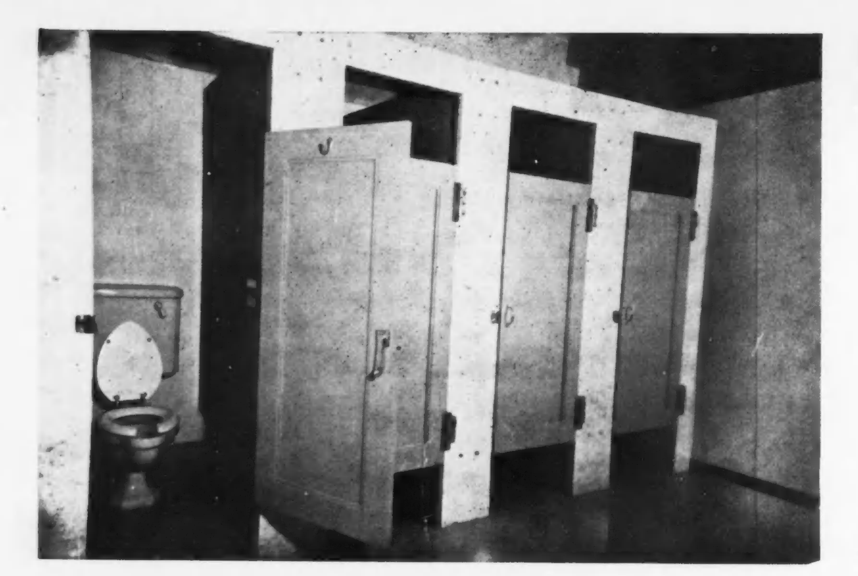


LAVABOS INSTALLÉS. Les canalisations d'eau chaude et froide sont calorifugées. KULA, installateur.



ÉLÉVATION ET COUPE DE L'INSTALLATION CI-DESSUS MONTRANT LA DISPOSITION DES TUYAUTERIES ET LA FIXATION DES LAVABOS

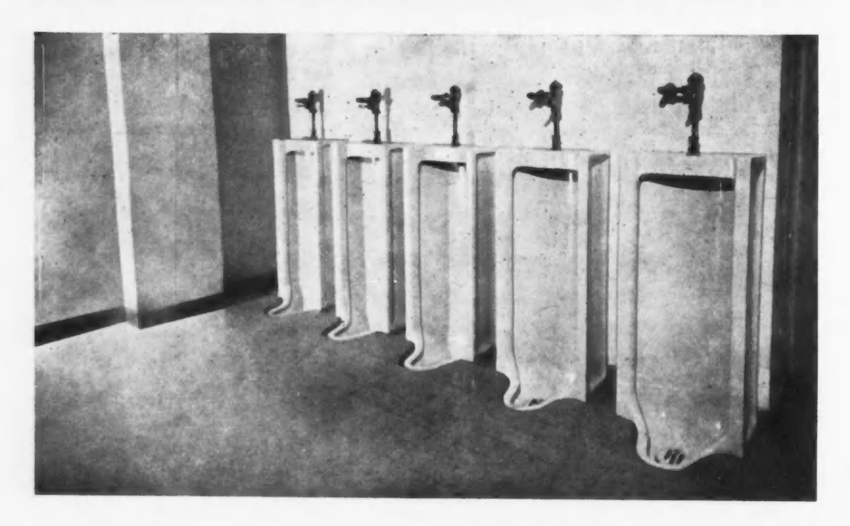
MAISON INTERNATIONALE
(CITÉ UNIVERSITAIRE)



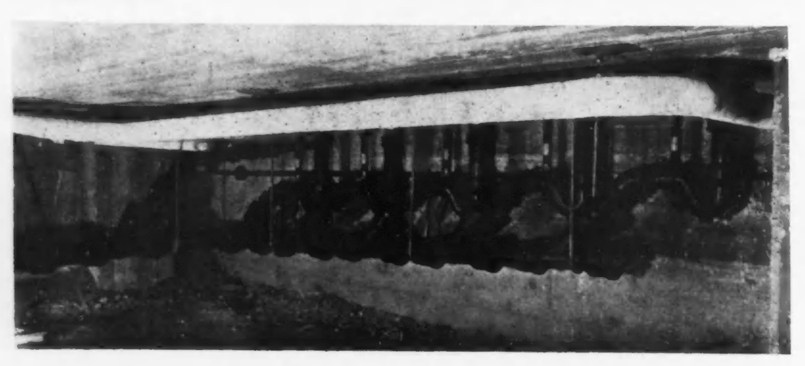
GROUPE DE W.-C.



Canalisations d'évacuation et de ventilation secondaire visitables au sous-sol.



GROUPE D'URINOIRS



Canalisations d'évacuation et de ventilation secondaire des siphons visitables au sous-sol.
Les tuyauteries d'arrivée d'eau sont calorifugées.

J. F. LARSON, ARCHITECTE.
H. BECHMANN, ARCHITECTE.
HEGEMANN, HARRIS, INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS.
KULA FRÈRES, INSTALLATEURS.

SALLES DE BAINS

L'étude de la pièce réservée à la toilette et aux soins de propreté occupe aujourd'hui une place importante dans toute construction, qu'il s'agisse d'habitation collective à loyers modestes, ou de demeures particulières luxueuses.

Alors qu'au XIXme siècle, cette pièce était mal définie dans l'appartement de nos pères, elle est devenue maintenant indispensable à notre existence, et elle est si intimement liée à l'histoire de nos mœurs qu'il semble intéressant d'en suivre brièvement l'évolution avant de résumer les différents modes de réalisation à notre époque où le stade de cette évolution semble définitif.

Nos grands-pères n'ignoraient pas absolument les bains. Il les considéraient plutôt comme médecine que comme nécessité de propreté. Le plan d'une habitation, que nos prédécesseurs savaient mieux que nous adapter aux besoins de leur époque ne prévoyait donc pas de pièce spécialement affectée à cet usage parmi les nombreuses salles dont la destination était elle-même variable.

Les quelques rares exceptions se trouvent dans des demeures royales — un « appartement des bains » établi par François Ier à Fontainebleau (il fut transformé en salles de réception après sa mort), et il faut attendre le règne de Louis XIII qui, conservant le goût des bains que les médecins lui ordonnèrent dans son enfance, fit établir au Louvre et à Versailles des « cabinets de bains » dont les chroniques de l'époque vantent les colonnes de marbre et la cuve de même matière où « l'eau chaude qui est en dehors rentre par des robinets ». Il ne reste de ces splendeurs que des descriptions, et à Versailles, la décoration de quelques-unes des « salles des maréchaux » témoigne du faste qui entourait dans « l'appartement des bains » du Roi-Soleil, la « grande cuve octogone de dix pieds de largeur et de trois de profondeur, faite d'un marbre qu'on appelle du Rance » (1). Elle avait coûté 15.000 livres.

Cet usage exclusif du marbre empêchait la vulgarisation dans les demeures d'une pièce renfermant, à l'exclusion de tout autre récipient destiné à la toilette, une baignoire somptueuse. Le besoin de faste ne pouvait se contenter des cuves en bois, souvent doublées de plomb, seules baignoires courantes employées depuis le Moyen-Age.

Les salles de bains, jusqu'au milieu du XVIIIme siècle, sont, pour ainsi dire, privilèges royaux.

L'évolution en est marquée d'une manière décisive par l'ingénieuse industrie d'un chaudronnier qui eut, vers 1760, l'idée de fabriquer des baignoires en cuivre étamé. Quelques années plus tard apparaissent les premiers appartements avec salle de bains — c'était évidemment peu courant — et les annonces décrivent des salles de bains portatives « formant 3 pièces que l'on peut placer dans une cour, dans un jardin » (2).

Encore empreintes de l'idée de faste et de grandeur — Louis XIV donnait audience et recevait dans son bain, et certaines grandes dames du XVIIIme possédant baignoire, y tenaient, si l'on peut dire, salon — les premières baignoires étaient de dimensions considérables et nullement adaptées à la forme du corps. Un certain Level, maître-chaudronnier, eut l'idée de créer, en 1768, des baignoires où « la personne qui prend le bain est assise et contenue de toute part comme dans un fauteuil ». La baignoire « fonctionnelle » était née, son usage allait se généraliser, timidement d'abord, mais elle est restée, sauf des modifications de détail dans le matériau et la forme, fidèle au principe de confort entrevu par le maître-chaudronnier du XVIIIme siècle.

Si l'application d'une fonction bien définie remonte à cette époque, dans la fabrication de la baignoire, il n'en a pas été aussi rapidement dans l'esprit de nos pères pour réunir, dans une même pièce les différents ustensiles nécessaires à la toilette et à ses commodités. Malgré la forme et les dimensions de la baignoire, l'idée de « réception » persiste encore, pour faire place ensuite à l'idée de « médecine ». Celle de « propreté » est toute récente.

Jusqu'à la fin du XIXme siècle, la cuvette et le pot à eau avaient leur place sur la table de toilette dans la chambre à coucher, et c'est à la généralisation de « l'eau courante » dans les immeubles que la salle de bains contemporaine doit son existence.

Des conditions qui régissent actuellement sa création, l'économie et la meilleure utilisation de la surface sont les plus importantes.

Cette économie qui ne peut porter sur la quantité ou la qualité des appareils, leur nombre étant bien défini, et leur qualité déterminée par le mode de fabrication, réside surtout dans la disposition judicieuse des canalisations, leur groupement avec celles des cuisines, offices, et la diminution du nombre des colonnes d'alimentation et d'évacuation des eaux usées et des parcours de tuyauteries de raccordement aux appareils.

Quant à la meilleure utilisation de la suface, elle intéresse non seulement l'économie dans l'installation, mais aussi celle de la construction, et les solutions les meilleures restent celles qui donnent un maximum de confort.

Les exemples qui ont été réunis illustrent les diverses interprétations de la fonction à laquelle cette pièce est destinée. Si dans certains cas le facteur économique est dominant, dans d'autres, au contraire, le luxe, l'élégance, voire la somptuosité, n'ont pas paru incompatibles avec l'idée de confort personnel qui a remplacé de nos jours le besoin d'apparat qui préoccupait tant nos ancêtres, même en leurs occupations les plus matérielles et les plus intimes.

Les Anciens donnaient aux bains une importance considérable. La grandeur des ruines et les descriptions des auteurs nous prouvent la place qu'ils occupaient dans la vie privée et sociale.

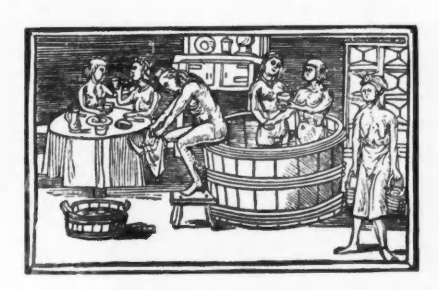
Le « bain public » connut un début d'engouement au XVIIIe siècle. Cette vogue fut de courte durée: leur installation était rudimentaire et la propreté douteuse.

Le développement, la vulgarisation de la salle de bains « familiale » ont permis de bien adapter cette pièce à sa fonction d'hygiène et de propreté du corps.

Le cycle se poursuit. Nous reverrons bientôt le « bain public » si cher aux Romains, il sera adapté à notre époque — nous avons déjà de beaux exemples de piscines — où le corps redevient, grâce au sport, l'objet d'un respect digne de l'Antiquité.

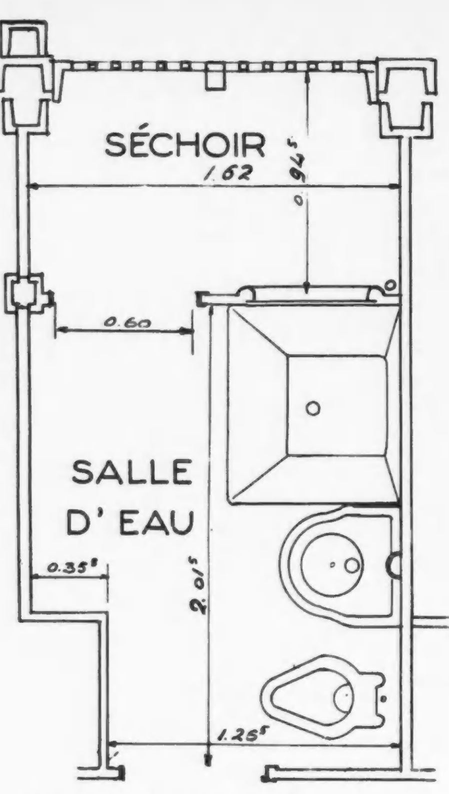
J. P. SABATOU.

(1) Mém. du duc de Luynes.
(2) Journal général de la France, 25 oct. 1779.

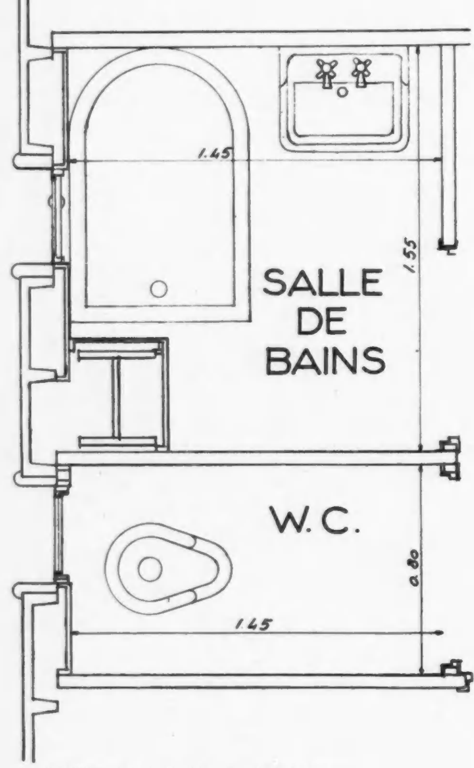


PETITES INSTALLATIONS

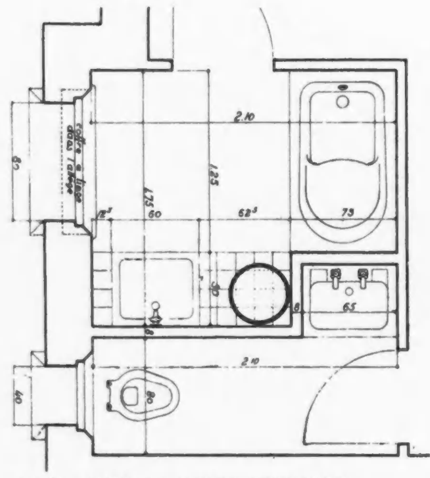
GROUPE D'H. B. M. DE MAISONS-ALFORT
HUMMEL ET DUBREUIL, ARCH.



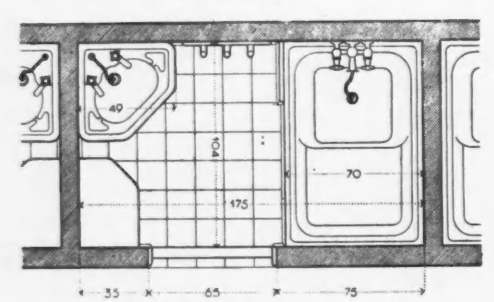
GROUPE D'H. B. M. DE DRANCY
BEAUDOUIN ET LODS, ARCH.



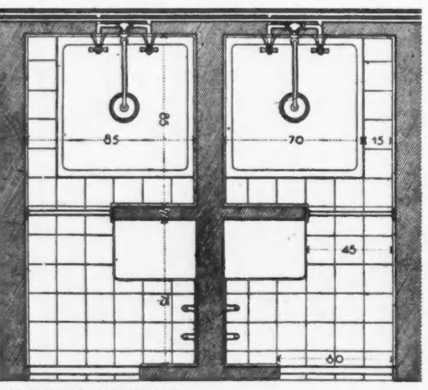
GROUPE D'H. B. M. DE DRANCY
BEAUDOUIN ET LODS, ARCH.



CITÉ-JARDINS DU PLESSIS-ROBINSON
PAYRET-DORTAIL, ARCH.



SALLE DE BAINS AVEC LAVABO



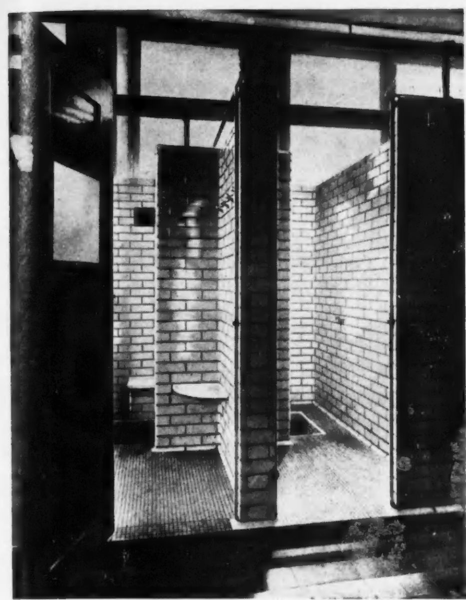
SALLE DE DOUCHE



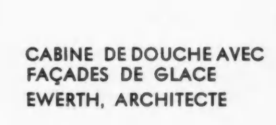
LE RECEVEUR DE DOUCHES DE LA SALLE D'EAU DES LOGEMENTS DE DRANCY. Revêtement des murs en Lap, sol en mosaïque.

CI-CONTRE: QUATRE EXEMPLES DE RÉALISATIONS DE L'OFFICE PUBLIC D'HABITATIONS DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE

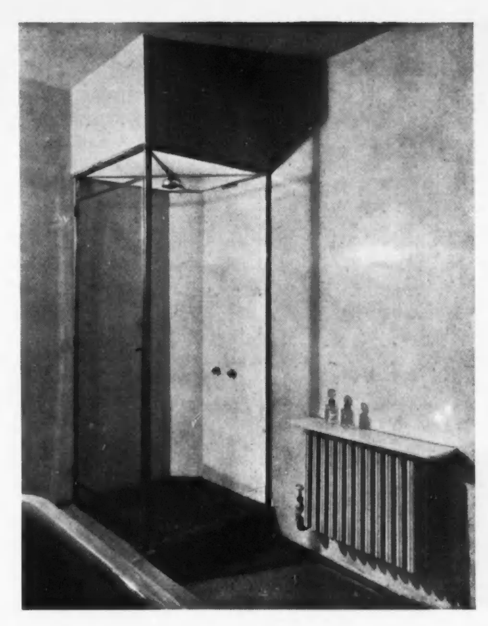
DEUX EXEMPLES D'UTILISATION D'UNE SURFACE TRÈS RÉDUITE: les cabines mises à la disposition des voyageurs à la gare modèle de l'Exposition de Bruxelles.



CABINES DE DOUCHES REVÊTUES EN « GRAIBLANC »



CABINE DE DOUCHE AVEC FAÇADES DE GLACE
EWERTH, ARCHITECTE

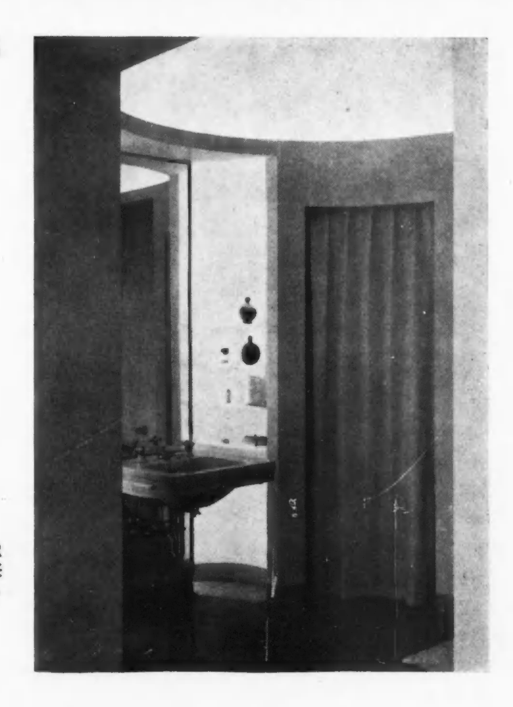




Cl. Graiblanc

ÉCLAIRAGE DES LAVABOS

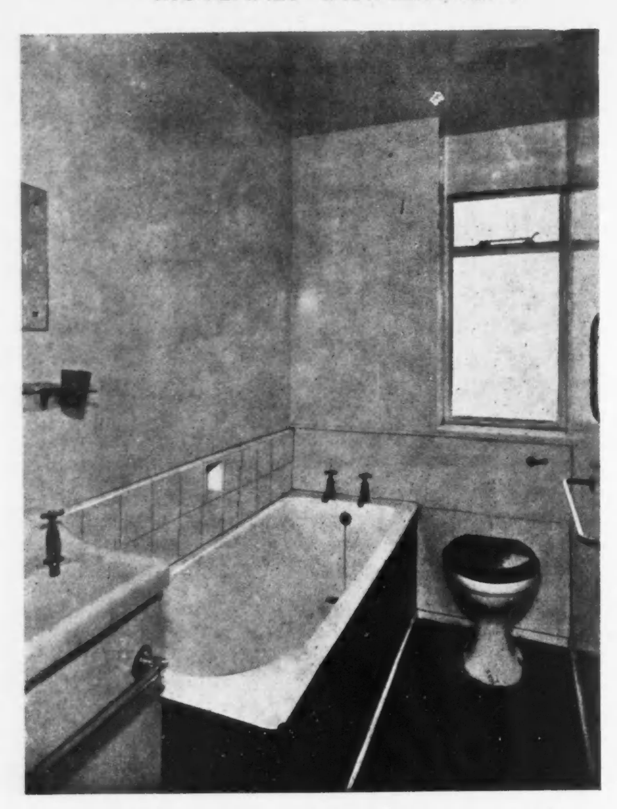
ÉCLAIRAGE SEMI-INDIRECT PAR AMPOULES PLACÉES DERRIÈRE UNE GLACE DÉPOLIE
EWERTH, ARCHITECTE



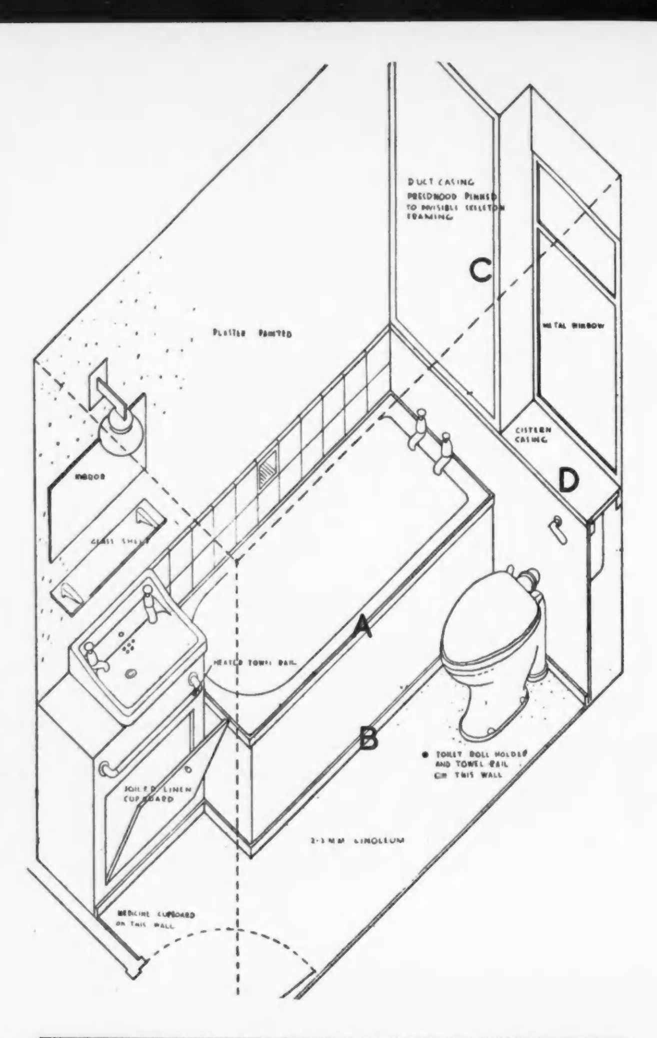
ÉCLAIRAGE INDIRECT PAR GORGES EN STAFF DE CHAQUE COTÉ DU LAVABO
PIERRE BARBE, ARCH.

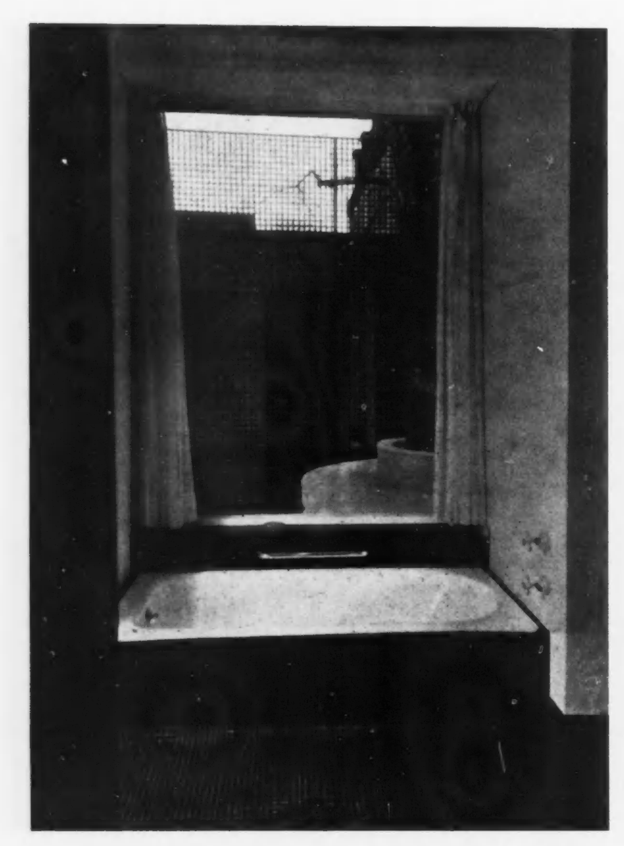


ÉCLAIRAGE INDIRECT PAR GORGE EN DÉFONCEMENT DANS LE PLAFOND
PIERRE BARBE, ARCHITECTE

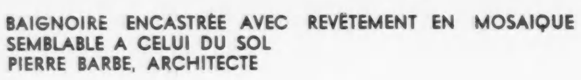


TYPE DE SALLE DE BAINS ANGLAISE DANS UN IMMEUBLE MODERNE

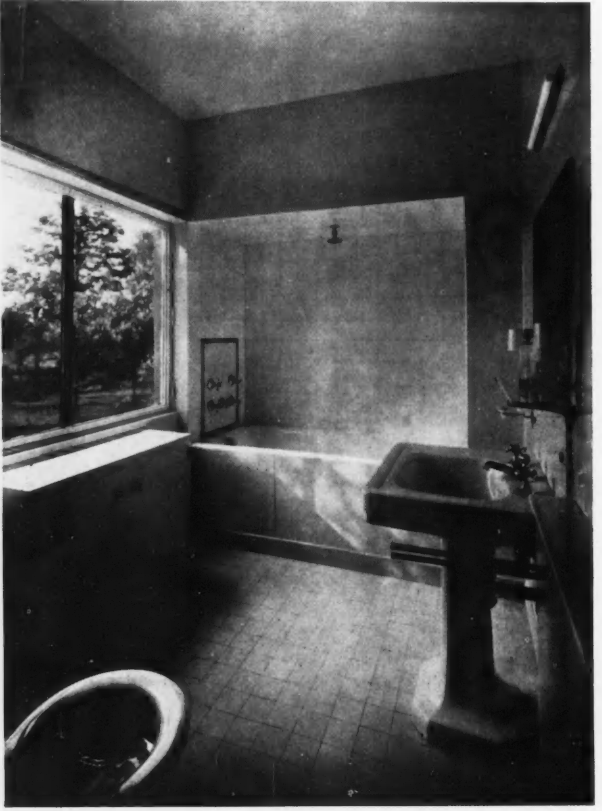




Ph. Debretagne

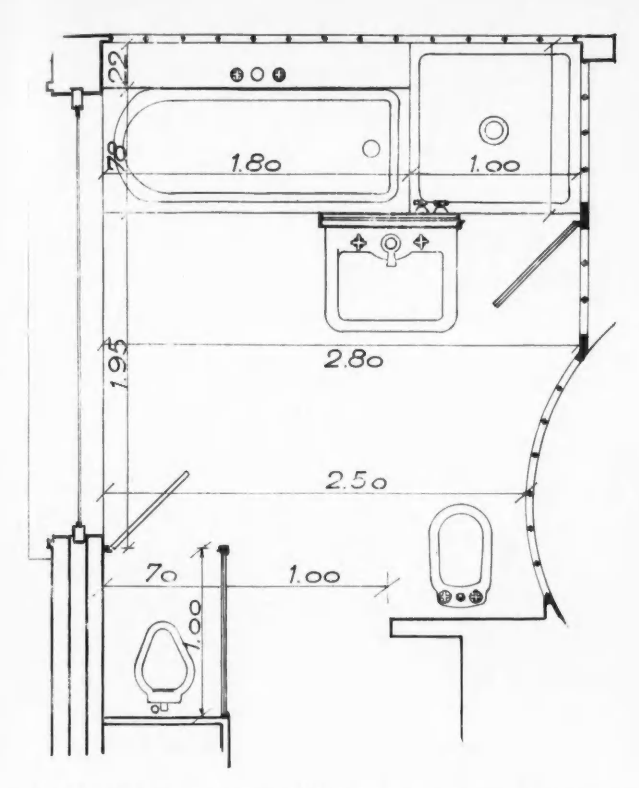


BAIGNOIRE ENCASTRÉE AVEC REVÊTEMENT EN MOSAIQUE SEMBLABLE A CELUI DU SOL
PIERRE BARBE, ARCHITECTE

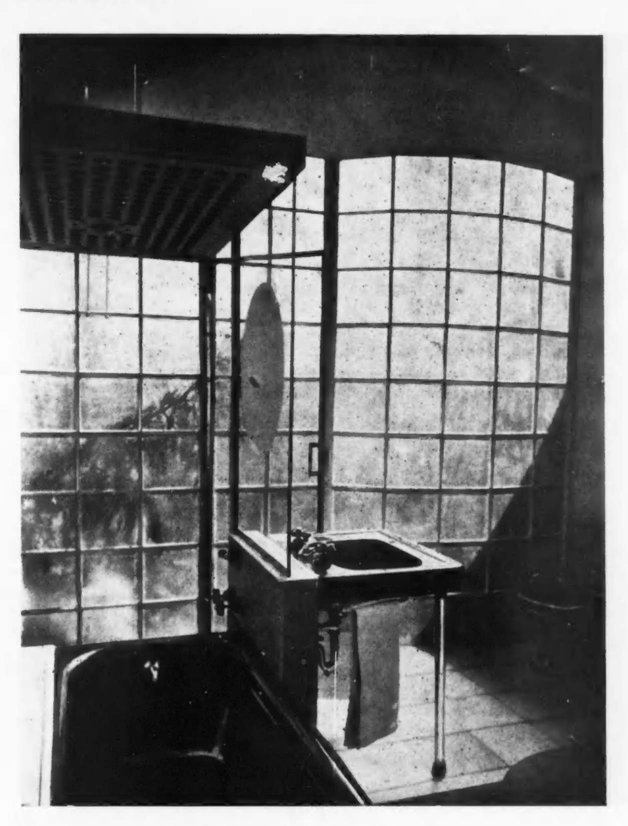


Ph. Salaün

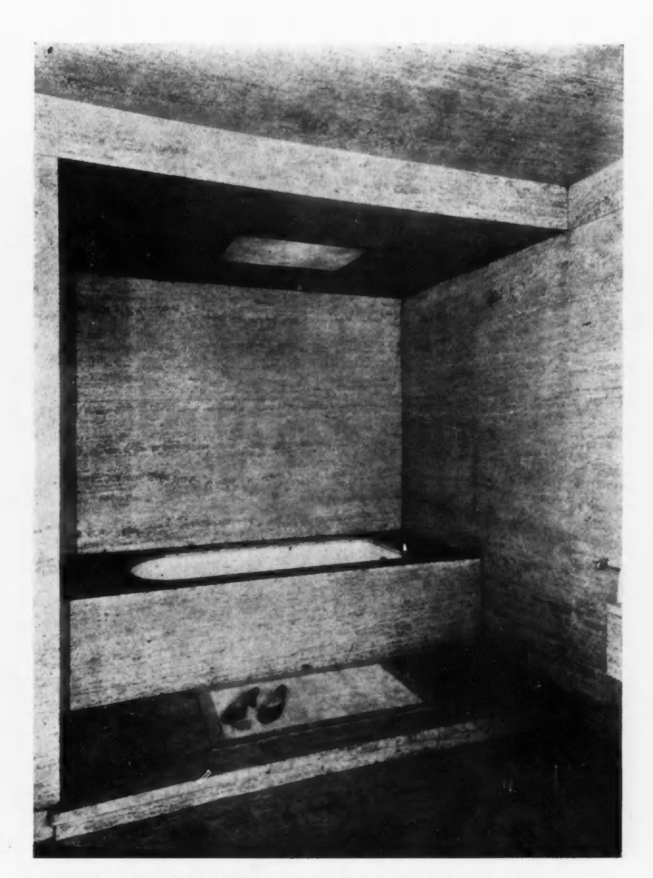
REVÊTEMENT EN FAIENCE DE LA NICHE, SOL EN GRÈS CÉRAME, MURS EN PEINTURE BRILLANTE. GRAND COFFRE A LINGE SOUS LA CROISÉE
J. GINSBERG, ARCHITECTE



LA DOUCHE N'EST PAS SÉPARÉE DE LA BAIGNOIRE. AU-DESSUS: DAIS EN TOLE PERFORÉE ET VENTILATION POUR L'ÉVACUATION DES BUÉES

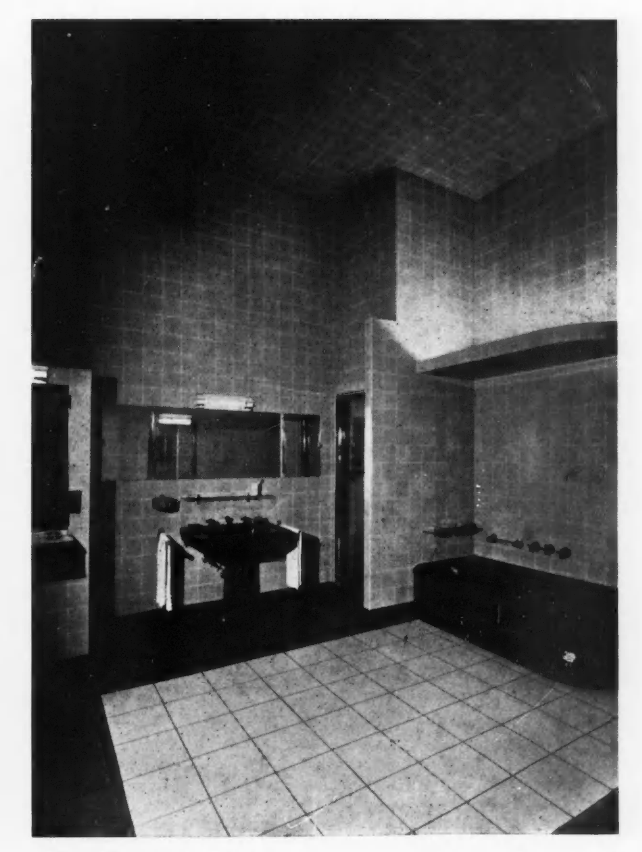


MURS ET SOL EN DALLE DE GLACE BRUTE
J. P. SABATOU, ARCHITECTE



BAIGNOIRE ENCASTRÉE A REVÊTEMENTS EN TRAVERTIN
ELKOUKEN, ARCHITECTE

Ph. Gravot



GRANDE SALLE DE BAINS J. P. SABATOU, ARCH.
Murs et plafond en carreaux majoliques mat gris clair. Sol en dallage de caoutchouc. Cabine de douche isolée, avec porte en glace.



Sol et baignoire en marbre jaune de Sienne. Murs revêtus en glace argentée dépolie.
L'alimentation de la baignoire se fait par ruissellement sur la paroi du fond.
J. P. SABATOU, ARCHITECTE



La partie groupant les appareils est revêtue de marbre. Cabine de douche avec porte en glace.
Dans la partie consacrée à l'habillage, sol en tapis.
MALLET-STEVENS, ARCHITECTE



LAVABO EN MARBRE PORTOR, DALLAGE ET REVÊTEMENTS EN TRAVERTIN
A. ET G. PERRET, ARCHITECTE



BAIGNOIRE EN MARBRE

ÉPURATION DES EAUX

EAUX ALIMENTAIRES - CONDITIONS DE POTABILITÉ

L'eau servant à la boisson et aux divers usages domestiques doit réunir des conditions voisines de la pureté. Cependant une eau selon la formule chimique ne conviendrait pas et le mot potable indique qu'il s'agit de conditions relatives dont on se contente.

L'eau a le pouvoir de dissoudre la plupart des gaz et des matières minérales et organiques et, depuis Pasteur, on sait qu'elle recueille, en collaborant à l'assainissement, des milliers de germes et bactéries. Certains de ceux-ci peuvent propager des maladies très redoutables (typhoïde, entérites, cholérine, etc.). Ces germes peuvent exister dans des eaux d'apparence claire et limpide. Les plus fréquents sont les colibacilles. Leur présence indique que l'eau a été en contact avec des matières fécales et le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique les considère comme l'élément le plus caractéristique d'impureté.

Le traitement des eaux pour les besoins de l'alimentation publique se présente du point de vue de l'hygiène sous un double aspect. Il comporte 2 phases:

1° Une préparation la débarrasse de tout ce qui peut la rendre inutilisable pour l'alimentation ou pour usage industriel (solvant ou véhicule de chaleur);

2° La stérilisation achève le traitement pour la rendre hygiéniquement pure.

NATURE DES EAUX UTILISABLES A L'ALIMENTATION. CAPTAGE

On recherche tout d'abord les eaux des sources et des nappes souterraines qui, par une percolation lente, par exemple à travers un terrain sableux, se présentent en quantité suffisante presque naturellement pures, ou qui peuvent être rendues pures par des moyens naturels durables.

Mais de telles eaux sont rares et les municipalités sont obligées d'avoir recours à des eaux de surface provenant d'étangs, de lacs, de rivières ou de fleuves. Celles-ci peuvent être contaminées, ou bien sont difficiles à préserver de la contamination par les eaux de ruissellement. Il devient absolument nécessaire de traiter ces eaux « pour les rendre claires, incolores et sinon absolument stériles, du moins indemnes de tous germes pathogènes ou dangereux » (instruction générale du Conseil Supérieur d'Hygiène du 12 juillet 1924).

EAU POTABLE. — Elle doit être limpide, fraîche, sans saveur ni odeur, chargée modérément de sels minéraux (calcaires magnésiens). L'examen chimique ou bactériologique doit démontrer qu'elles sont dépourvues de matières organiques et de souillures, surtout d'origine animale.

RECHERCHE DE L'EAU POTABLE. — Cette recherche doit toujours être guidée par des spécialistes capables de faire une étude géologique et hydrolique de la contrée.

Cette étude indiquera:

1° Les dispositions pour la protéger au voisinage de son point d'émergence contre les contaminations par des infiltrations de surface;

2° Le traitement qu'elle devra subir et la protection dont il faut l'entourer dans les dispositifs d'exploitation et jusqu'aux lieux de distribution.

PUITS

Les puits, s'ils sont MAÇONNÉS, seront descendus dans la couche perméable pour prendre l'eau au fond de la nappe et non en surface. A la surface du sol leur pourtour doit être cimenté pour empêcher les infitrations. Leurs parois seront tenues rigoureusement étanches au moins jusqu'à 4 mètres de profondeur.

Les puits TUBÉS (tube acier) sont terminés en forme de crépine.

Les puits FORÉS obtenus par rotation d'une tarière ou par percussion d'un trépan descendent aux plus grandes profondeurs pour rechercher des nappes moins contaminables en-dessous des nappes phréatiques.

CAPTAGE EN RIVIERES OU EN LACS. Ce captage doit se faire assez loin en amont des centres d'habitation, soit en plaçant une crépine en profondeur et dans le plein courant, soit, ce qui est mieux, par puits et galerie de captation creusée sous le lit.

Ces dernières eaux, encore plus que les précédentes, demandent de subir, avant stérilisation, en totalité ou en partie les opérations préparatoires que nous indiquons ci-dessous pour les corriger.

1° au point de vue physique, 2° au point de vue chimique, 3° au point de vue organoleptique, 4° au point de vue bactériologique.

I. OPÉRATIONS PRÉPARATOIRES

QUALITÉ PHYSIQUE DES EAUX: « L'EAU CLAIRE »

La première qualité que l'on doit demander à une eau de boisson, c'est d'être claire et de se présenter, par transparence, sous l'aspect bleu azuré des eaux des glaciers et des lacs à haute altitude.

En général, les eaux, par suite des matières et gaz dissous en cours de ruissellement, se présentent avec une teinte jaunâtre, verdâtre, très accentuée. Certaines colorations peuvent être dues à des sels ou matières colorantes dissoutes, elles relèvent alors de traitements chimiques, le plus généralement, ce sont des matières organiques en suspension qui peuvent être retenues par filtration simple ou par filtration accompagnée d'une opération chimique: coagulation aidant à l'action séparatrice du filtre.

FILTRATION AU SABLE SUBMERGÉ OU NON SUBMERGÉ. Les filtres à sable submergé ont depuis 60 ans été adoptés dans un grand nombre de villes. Le résultat obtenu n'est pas complet: leur grave défaut étant de placer les eaux dans des conditions favorables aux fermentations microbiennes.

Les filtres non submergés épurent en retenant les matières organiques et en détruisant par oxydation par l'air les bactéries retenues. L'efficacité de ce procédé dépend surtout du système qui distribue l'eau à la surface. Les dépôts limoneux dans l'un et l'autre cas obstruent rapidement les pores du sable, le travail de nettoyage de la couche filtrante est long et pénible, il faut la reconstituer complètement, de plus de grands espaces sont nécessaires et, pour les filtres non submergés, il faut disposer d'un terrain au-dessus du niveau des crues.

FILTRES MÉTALLIQUES. Ces inconvénients ont conduit à substituer des filtres métalliques aux filtres en maçonnerie. Ceux-ci se construisent ouverts ou fermés. La surface est réduite car la vitesse de filtration est plus grande. Avec le filtre fermé, on accélère encore celle-ci en mettant l'eau sous pression. On peut procéder au nettoyage par retournement du courant, et cela une fois par 24 heures, l'emploi d'injections d'air comprimé permet aussi de remédier au tassement de la masse filtrante. Celle-ci est formée par du silex concassé et finement tamisé. Ces filtres peuvent se disposer en série.

FIG. I. DIFFÉRENTS TYPES DE FILTRES *Cl. Union Thermique*

Fig. 1.: 1 et 2: Filtre ouvert en tôle et en béton. 3 et 4: Filtres sous pression à axe vertical et horizontal. 5: Filtres sous pression étagés.
Fig. 2.: A: Entrée - S: Sortie - B, I et P: Robinets ouverts pour le nettoyage par inversion du courant.

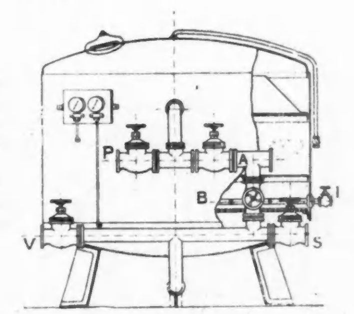


Fig. 2: FILTRE A SILEX (à pression et nettoyage instantané *Cl. Buron*

A. Arrivée d'eau brute — B. Goulotte de répartition servant aussi au départ de l'eau de lavage — C. Matière filtrante — D. Tôle perforée, recouverte d'une toile métallique, supportant la matière filtrante — E. Sortie d'eau filtrée — F. Arrivée d'eau de lavage — G. Arrivée d'air. H. Sortie d'eau de lavage — I. Vidange — J. Trop-plein — K Purge d'air.

QUALITÉ CHIMIQUE DES EAUX: « L'EAU DOUCE »

En dehors des matières organiques, et de certains microbes que les filtres ont pu arrêter, l'eau contient des matières minérales en dissolution. Certaines sont utiles à l'organisme, d'autres doivent être retirées par une réaction chimique convenable. Les eaux très chargées en matières (calcaires et magnésiennes) sont dites de degré hydrométrique élevé.

Le « degré hydrométrique » mesure la qualité d'une eau d'après la proportion de sels de chaux qu'elle contient:

1° (français) correspond à 0°7 anglais et à 0°56 allemand. 1 centigramme par litre de carbonate de chaux. Le degré hydrométrique d'une eau potable doit être inférieur à 20. Au delà, l'eau est dite « dure ». Les eaux dures sont mauvaises pour la cuisson des légumes. Elles dissolvent mal le savon, ce qui est désagréable pour la toilette comme pour le blanchissage.

Industriellement, les eaux dures chauffées incrustent récipients, chaudières et canalisations, ce qui peut devenir une source d'accidents. Il est donc souvent nécessaire d'« adoucir » l'eau. Dans les procédés appliqués à l'industrie, l'adoucissement doit être plus poussé, car il faut, dans ce cas, éliminer non seulement des carbonates (dureté temporaire) mais aussi des sulfates et chlorures, existant à l'origine ou provenant de la réduction des carbonates (dureté permanente). Ces corps solubles finissent en effet par se déposer au fur et à mesure de l'évaporation de l'eau. Des nombreux traitements chimiques qui sont à adopter suivant les cas nous citerons:

L'ÉPURATION CHIMIQUE PAR LA CHAUX, LA SOUDE CAUSTIQUE, LE CARBONATE DE SOUDE, LE BARYTE, LE CHLORURE ET L'ALUMINATE DE BARYUM, LES MATIÈRES SUCRÉES OU TANNIQUES qui précipitent et permettent de séparer les substances constitutives du tartre. Quel que soit le réactif, on cherche à obtenir une précipitation et un dépôt aussi rapides que possible de façon à réduire la grandeur du bac de décantation. L'élévation de température 1° accélère la précipitation, 2° donne un précipité mieux aggloméré et facilite le dépôt. La chaleur permet de faire précipiter par ébullition simple les eaux à dominante Ca et Mg.

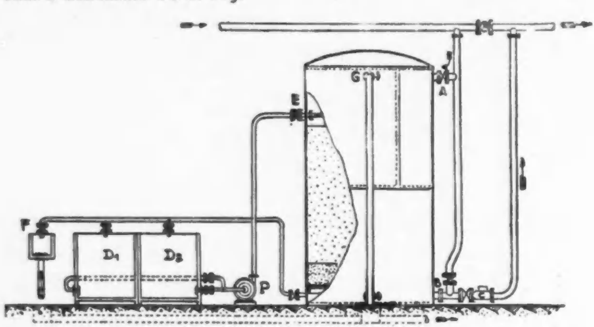


Fig. 3. ADOUCISSEUR PAR ZEOLITHE (échangeur de base).
Cl. Degrémont

EPURATION PAR SOLUBILISATION. La méthode ne sépare pas les substances constitutives du tartre mais vise à leur transformation en produits définitivement solubles. Elle se base sur l'emploi devenu classique d'un silico-aluminate de soude dont il existe, en Amérique, des gisements importants et que l'on a pu préparer artificiellement*. Il se produit dans l'eau passant à travers un filtre formé par ce corps une substitution: la soude prend la place de la chaux ou de la magnésie. La substitution se produit tant que la soude du lit n'est pas épuisée. A ce moment le lit perd son pouvoir permutant, mais si on fait passer au travers un courant d'eau salée, le produit se régénère, le lit reprend son activité et peut, après un rinçage, servir à traiter une nouvelle quantité d'eau.

Les appareils sont munis de compteurs qui avertissent automatiquement lorsque le volume d'eau traité nécessite une régénération. Des dispositifs de robinetterie à commande unique règlent le cours des opérations et évitent les possibilités de fausses manœuvres.

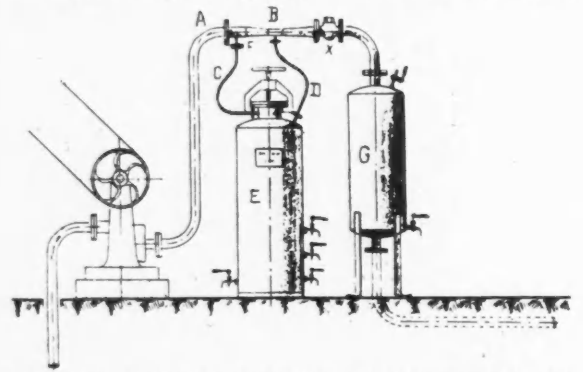


Fig. 4. STERILISATION AUTOMATIQUE PAR L'HYPOCHLORITE (Refoulement souterrain).
AA. Conduite d'écoulement — B. Dérivateur — C. Départ de la dérivation — D. Retour de la dérivation — E. Bouteille à solution d'hypochlorite — F. Raccord à diaphragme — G. Mélangeur-diffuseur — X. Clapet ou vanne facultatifs.
Cl. Egrot-Grangé

* Ces produits, appelés Zeolithe sont aussi connus sous le nom de Permutite, Doussolux, Alternite, Basex, Sertal, etc.

TRAITEMENT ÉLECTROLYTIQUE. Des méthodes tendant à empêcher les dépôts calcaires dans les installations de production et de distribution d'eau chaude en utilisant l'action de courants électrolytiques ont été essayées et commencent à démontrer, par l'expérience, des possibilités intéressantes pour leur facilité de conduite.

DEFERRISATION. Certaines eaux doivent être débarrassées du fer, et quelquefois du manganèse qu'elles contiennent à l'état soluble; on rend ces sels insolubles par oxydation par l'air.

COAGULATION. On ajoute parfois à l'eau, avant filtrage, un coagulant tel que le sulfate d'alumine qui, sous forme d'un précipité dense et floconneux, enrobe les matières à éliminer et les retient sur les fitres.

QUALITÉS ORGANOLEPTIQUES DES EAUX

« L'EAU AGRÉABLE »

L'eau d'alimentation doit être agréable à boire, légère et dépourvue de toute espèce d'odeur ou de saveur particulière. Les traitements chimiques ne doivent modifier la composition chimique de l'eau que pour l'améliorer, ils ne doivent, pas plus que les traitements de stérilisation, introduire une substance nuisible ou laissant trace ou goût. Certains produits volatils peuvent être éliminés par:

DÉSODORISATION ET AÉRATION. Celle-ci se fait par dispersion dans l'atmosphère ou encore par des injections d'air comprimé. On emploie pour retenir certains gaz des filtres à charbon actif (en particulier pour retenir les excès de chlore).

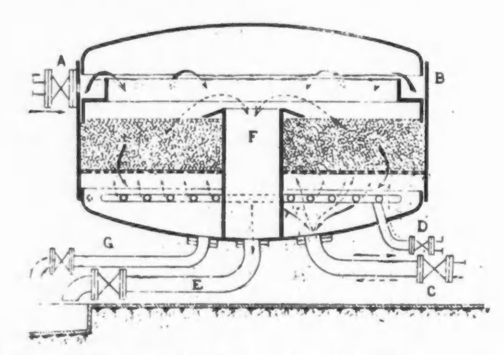


Fig. 5. FILTRE DÉSODORISANT A CHARBON ACTIF
Doc. Union Thermique

Les flèches en pointillés indiquent le sens de l'eau et de l'air comprimé en période de lavage.
Les flèches en traits pleins, le sens de l'eau en période normale.

II. OPÉRATION DE PURIFICATION PROPREMENT DITE

QUALITÉ BACTÉRIOLOGIQUE DES EAUX: « L'EAU PURE »

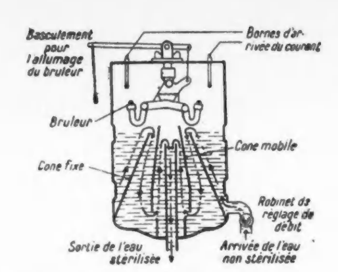
Elles doivent être sinon absolument stériles, du moins exemptes de tous germes pathogènes ou dangereux.

LA STÉRILISATION PAR LA CHALEUR. Celle-ci ne peut s'appliquer qu'en petit, il est nécessaire de ré-aérer les eaux ayant subi l'ébulition et de reminéraliser les eaux distillées.

LA STÉRILISATION PAR LES PRODUITS CHIMIQUES. Ces procédés utilisent le chlore, les hypochlorites, ceux-ci étant employés seuls ou avec d'autres. Notons:

Le procédé CHLORATOR, qui emploie le chlore liquide que l'on trouve dans le commerce sous 1 kgr. de pression dans des bouteilles d'acier et qu'on détend et dose dans un appareillage spécial;

Le procédé EGROT et GRANGÉ, qui emploie l'hypochlorite de sodium (eau de Javel) avec un appareil réglant par un dispositif analogue à celui des compteurs d'eau intégreurs pour gros débits, une arrivée de réactif automatiquement réglée suivant les besoins de l'eau à épurer.



APPAREIL D'EPURATION PAR LES RAYONS ULTRA-VIOLETS *

Cl. Hewittic

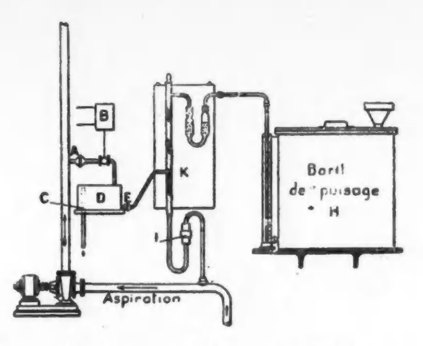
Le procédé pour LA VERDUNISATION ET LA JAVELLISATION DE L'EAU, appareils BURON TYPE BV, automatiques, emploie également l'eau de Javel;

Le procédé DUYK ET HOWATSON (Egrot et Grangé) par le ferrochlore, qui réunit l'action stérilisante du chlore à l'action coagulante du sulfate alumino-ferrique.

LA STÉRILISATION PAR L'OZONE (procédé Otto). La préparation de l'ozone (air électrisé) et son injection dans l'eau font disparaître les germes dangereux, l'eau traitée n'ensemence plus les plaques de culture. Les germes ont été brûlés à froid par l'air électrisé. L'eau ne s'est pas échauffée, elle s'est même plutôt rafraîchie par son brassage avec l'air, désodorisée et au point de vue chimique, ne présente aucun inconvénient, en cas d'excès de réactif, car celui-ci n'est pas nuisible, l'eau gagnant à être chargée d'oxygène. L'odeur de l'ozone ne persiste pas après le traitement.

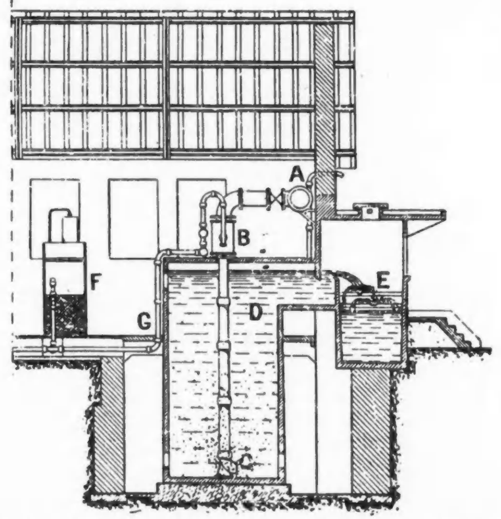
LA STÉRILISATION PAR LES PROCÉDÉS BIOLOGIQUES. Ce procédé d'auto-purification des eaux, analogue à ceux que nous décrivons dans l'étude du problème de l'assainissement intégral, exclut l'emploi de tous produits chimiques. Il repose sur l'action destructrice de certaines classes de bactéries sélectionnées, intensifiée par une aération énergique. On opère après filtration mécanique dans une série de bacs où chaque classe de bactéries remplit son rôle particulier. L'eau obtenue se rapproche de l'eau naturelle que nous avons vu se régénérer automatiquement. Elle conserve, par cette auto-épuration, la propriété d'entretenir la vie de la faune et la flore aquatiques. Elle reste ce qu'on appelle de l'eau vive, en opposition avec l'eau stérilisée chimiquement qui peut être considérée un peu comme une eau morte. Ce procédé a été employé en Hollande pour des piscines. Il est intéressant de voir qu'il marque une recherche à se rapprocher des méthodes de la nature.

Ch. MAUGEY.

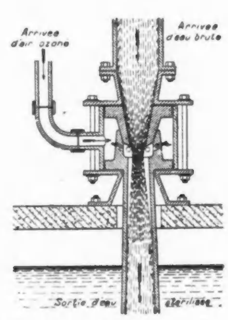


Cl. Buroo

Appareil Buneau Varilla (Type B. V.) pour la stérilisation par l'eau de Javel: A: Dérivation prise sur le refoulement de la pompe. H: Réserve de liqueur à concentration en eau de Javel déterminée. K: Bifurcation à trompe, la liqueur provenant de H se mélange avec de l'eau provenant du bac D. I: Clapet de retenue. Le mélange passant par I est brassé au passage dans la pompe. B: Robinet automatique fermant l'arrivée d'eau en D à l'arrêt de la pompe et provoquant le désarmorçage de la trompe K.

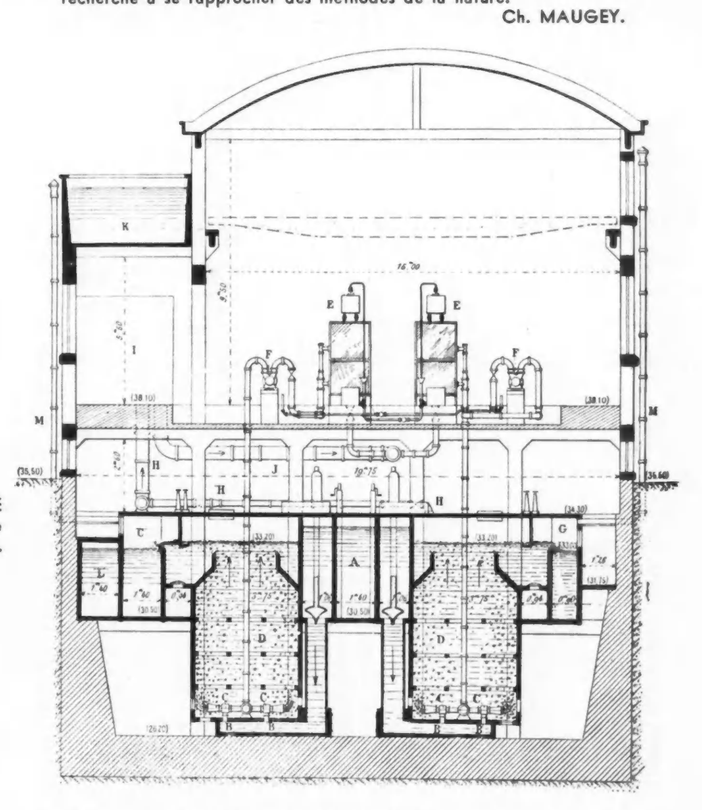


COUPE SCHÉMATIQUE D'USINE DE STÉRILISATION ÉLECTRIQUE
A. Arrivée d'eau; B. Emulseur; C. Appendice de dissolution; D. Colonne de self contact; E. Désaturateur; F. Ozoneur; G. Canalisation d'air ozoné.



COUPE SCHÉMATIQUE D'EMULSEUR

Clichés Otto



COUPE TRANSVERSALE DE LA NOUVELLE USINE DE STÉRILISATION DE SAINT-MAUR

A. Arrivée d'eau filtrée — B. Entrée de l'eau filtrée dans la colonne de contact — C. Emulseurs à injection d'air ozoné — D. Colonnes de contact — E. Ozoneurs — F. Compresseurs d'air ozoné — G. Désaturateurs — H. Canalisation de récupération d'air ozoné avant réfrigération — I. Frigorifique — J. Canalisation de récupération d'air ozoné après réfrigération — K. Réservoir d'eau de refroidissement — L. Canal d'eau stérilisée — M. Cheminées d'évacuation d'air ozoné des désaturateurs.

* Sur les applications de l'Electricité à l'épuration des eaux on lira avec intérêt la communication de M. Rodrigues-Ely au Congrès des Hygiénistes à Bruxelles, 1935.

L'ÉPURATION DE L'EAU DES PISCINES EN CIRCUIT FERMÉ

La dépense considérable d'eau d'alimentation d'une part et, d'autre part, de chaleur, pour maintenir cette eau à une température voisine de 27°, s'est révélée, pour de nombreuses installations, comme un obstacle à l'exploitation économique d'une piscine où l'eau serait renouvelée continuellement.

Dans le procédé que nous allons décrire, la même eau du bassin peut servir pendant plusieurs semaines, voire même plusieurs mois, sans perdre ses qualités de potabilité et il suffit de compenser journellement les pertes par évaporation et débordement (que l'on peut chiffrer approximativement à 2 %), ainsi que la chaleur perdue inférieure à 2°.

PRINCIPE DE LA RÉGÉNÉRATION DES EAUX DE PISCINE EN CIRCUIT FERMÉ

Des principes fondamentaux ont guidé le choix de l'emplacement rationnel des appareils et la détermination de leurs caractéristiques générales.

L'importance de leur débit dépend de plusieurs facteurs et peut varier, pour une même capacité de bassin, dans une proportion allant de 1 à 3, suivant les conditions locales, le nombre de baigneurs devant fréquenter l'établissement, leur milieu social, et également, la qualité initiale de l'eau d'alimentation du bassin.

La quantité d'eau propre à mettre en œuvre dans un établissement normal est de l'ordre de 2 à 3 m³, par baigneur et par jour.

Un bassin ayant par exemple 1.000 m³ de capacité, pourrait recevoir journellement 1.000 baigneurs, à la condition que le renouvellement dans les 24 heures soit compris entre 2.000 et 3.000 m³, soit environ 80 à 125 m³/heure.

La circulation continue de l'eau du bassin est obtenue par une pompe centrifuge qui prélève l'eau à la partie basse du grand bain après dégrossissage sur un filtre à tamis amovible et le refoule dans un aérateur puis dans un ou plusieurs filtres à quartz.

Avant son passage dans l'aérateur, l'eau est additionnée de coagulant, puis reçoit après filtrage, la dose de chlore nécessaire à assurer sa stérilisation.

Le cycle complet est effectué dans des appareils clos pour les piscines chauffées et offre ainsi l'avantage de n'occasionner qu'une dépense minime de force motrice.

CIRCULATION DE L'EAU A RÉGÉNÉRER

Le groupe de circulation, dont l'aspiration est toujours en charge lorsque, comme il est recommandé, les appareils sont disposés sous le bassin ou sur un plan inférieur au niveau de l'eau dans le bassin, n'a uniquement à vaincre que la résistance propre des appareils, d'ailleurs très faible, et la perte de charge dans la tuyauterie de circulation.

L'eau pompée à la partie basse du grand bain est débarrassée avant son arrivée à la pompe, des matières étrangères importantes qui auraient pu traverser la crépine d'aspiration et constituées généralement par des cheveux, morceaux de coton, bonnets, etc...

Le « filtre à cheveux » D (voir schéma) comporte un panier tamiseur amovible, enfermé dans une enveloppe métallique munie d'un couvercle facilement démontable; le nettoyage d'un tel appareil ne demande que quelques minutes à chaque opération.

LA COAGULATION SOUS PRESSION DE L'EAU

A la sortie du groupe électro-pompe E, l'eau reçoit, lorsque cela est nécessaire (et principalement après le nettoyage des filtres), une légère dose de coagulant, au moyen d'un doseur automatique F fonctionnant sans mécanisme.

Le coagulant généralement employé est le sulfate d'alumine à une dose voisine de 15 à 20 gr. au mètre cube.

La plupart des eaux possède une dureté suffisante pour obtenir la réaction du coagulant seul, mais lorsque l'eau doit subir un grand nombre de circulations, il est adjoint au doseur normal, un second appareil identique qui permet de distribuer un réactif complémentaire (généralement du carbonate de soude).

Ce second appareil n'est pas toujours indispensable, car les bicarbonates de chaux qui sont nécessaires pour permettre la réaction de l'alumine sont introduits dans la circulation en quantité suffisante par l'eau d'appoint destinée à compenser les pertes par débordement ou évaporation, dont l'importance a été mentionnée plus haut.

Le sulfate d'alumine a pour effet de permettre une floculation intensive, enrobant les particules très ténues que l'eau contient en grande quantité, dans une sorte de gaine épaisse, facilement arrêtées par le filtre, et d'activer dans cet appareil, la formation d'une pellicule filtrante sur la couche de quartz.

On attribue, injustement d'ailleurs, au coagulant, l'exclusivité du changement de la teinte de l'eau, en l'améliorant.

Ceci n'est pas exact. Pour remettre les choses au point, s'il est certain qu'un changement partiel de teinte soit attribuable à la coagulation, il a été démontré que la stérilisation ultérieure au moyen de chlore donne une amélioration de la teinte dans une proportion beaucoup plus élevée.

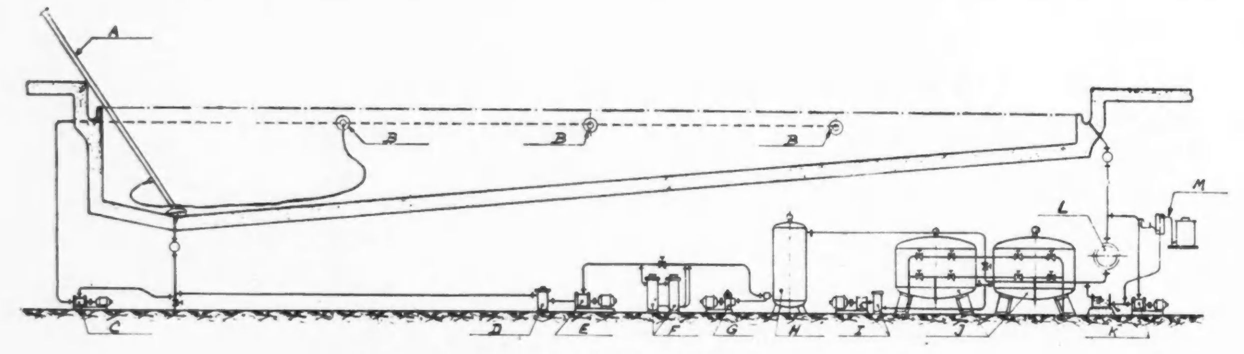
AÉRATION DE L'EAU

Chargée d'un peu de coagulant, l'eau traverse ensuite un aérateur sous pression H.

Dans cet appareil, l'eau est mise en contact intime avec une certaine quantité d'air, introduite au moyen d'un petit groupe compresseur spécial G; cet air assure la désodorisation et l'oxydation préalables, indispensables à un traitement ultérieur.

Il est à remarquer que la puissance nécessaire à la production de l'air comprimé en quantité très suffisante est inférieure d'au moins les 3/4 à celle qu'il est nécessaire de fournir en supplément à la pompe de circulation lorsqu'on emploie un aérateur à trompes. Ce système fait perdre le bénéfice de la charge d'eau existant sur la pompe dans le procédé décrit.

La conception de l'aérateur H est telle que cet appareil permet, en même temps que la désodorisation, un mélange intime des coagulants préalablement introduits dans l'eau et favorisant ainsi une floculation extra-rapide.



SCHEMA DE TRAITEMENT D'EAU DE PISCINE EN CIRCUIT FERME

Doc. Buron

A — Balai de piscine.
B — Prises pour balai de piscine.
C — Groupe électro-pompe pour balai de piscine.
D — Filtre à panier-tamiseur.
E — Groupe électro-pompe de circulation.
F — Coagulateur double sous pression.
G — Groupe électro-compresseur d'air.
H — Aérateur sous pression.
I — Groupe électro-souffleur pour nettoyage des filtres.
J — Filtres à silex sous pression.
K — Dispositif d'introduction d'eau de Javel.
L — Réchauffeur d'eau.
M — Stérilisation.

Dans ce système, si par hasard une légère quantité d'huile, provenant du graissage du groupe compresseur d'air, était introduite dans l'eau, elle serait immédiatement coagulée par l'alumine et retenue sur les filtres clarificateurs.

L'évacuation d'air introduit par le groupe est faite automatiquement par une soupape spéciale placée à la partie supérieure de l'appareil.

CLARIFICATION DE L'EAU

Aérée et coagulée, l'eau traverse ensuite un ou plusieurs filtres à quartz J, de forme et de taille appropriées au débit du circuit de régénération.

La répartition de l'eau ayant traversé les couches filtrantes à l'intérieur des filtres s'effectue au moyen d'une herse de drainage, munie de champignons répartiteurs qui assurent une circulation de l'eau en tous points de la masse.

Leur nettoyage se fait par la manœuvre de deux vannes, en opérant à l'intérieur un contre-courant d'eau qui évacue à l'égout les impuretés arrêtées par le filtre.

Le contre-courant est toujours activé par une distribution d'air sous le quartz, au moyen d'un réseau de tubulures en cuivre d'une forme spéciale nettement indépendantes de la herse de répartition de l'eau.

Dans les filtres à nettoyage par air comprimé, les grains de silex sont frottés les uns contre les autres par le mouvement de brassage qui se produit à l'intérieur de l'appareil et les impuretés ainsi détachées sont entraînées à l'égout par l'eau de lavage dont le débit n'a pas besoin d'être considérable.

Le nettoyage d'un filtre s'effectue généralement en 15 à 20 minutes, au maximum.

Sortant des filtres clarificateurs, l'eau est limpide et débarrassée de la plus grande partie des matières organiques qui la souillaient initialement.

Avant de l'envoyer au bassin, il est nécessaire de lui faire subir un traitement supplémentaire pour détruire complètement la matière organique qu'elle contient encore et les bactéries pathogènes qui sont un danger pour le baigneur.

Cette destruction est effectuée d'une manière économique, par la « verdunisation » ou la « javellisation ».

ÉPURATION BIOLOGIQUE DE L'EAU PAR JAVELLISATION

Ce procédé consiste à introduire dans l'eau une dose de chlore appropriée à sa teneur en matières organiques avec un très léger excès, si l'on désire rendre l'eau du bassin bactéricide.

La distribution du chlore s'effectue d'une façon automatique et unique, une petite dérivation de l'eau de circulation après filtrage est amenée dans un bac spécial, muni d'un robinet à flotteur K.

Une petite pompe auxiliaire d'un faible débit prélève l'eau arrivant dans ce bac et crée en même temps l'aspiration dans le distributeur à trompes du système Bunau-Varilla.

Le mélange intime de la liqueur stérilisante et de l'eau s'effectue par le brassage violent dans le corps de la pompe, dont le refoulement est raccordé à la tuyauterie générale qui dirige l'eau sortant des filtres vers le petit bain.

Un mélangeur spécial placé sur la canalisation générale assure la diffusion dans la totalité de l'eau qui circule.

Ordinairement, le système de démarrage de cette pompe auxiliaire est enclanché avec le système de démarrage du groupe de circulation générale, ce qui assure l'arrêt ou la mise en route de la stérilisation, suivant l'arrêt ou la mise en route du circuit de conditionnement.

NETTOYAGE DU BASSIN

Quelle que soit la vitesse de renouvellement de l'eau en circuit fermé, un bon nombre d'impuretés apportées par les baigneurs ne sont pas entraînées dans le circuit.

Lorsque l'installation de renouvellement est arrêtée le soir, ce qui est d'ailleurs souvent à conseiller, l'eau décante seule dans le cours de la nuit et le matin, à l'ouverture de l'établissement, la totalité des dépôts en suspension la veille se sont rassemblés sur le fond de la piscine.

Si, à ce moment, les baigneurs entrent dans l'eau ou si la mise en service du circuit fermé est établie, il se produit un brassage de l'eau, ayant pour effet de mélanger à celle-ci tous les dépôts précipités pendant la nuit. Il est donc nécessaire de les enlever avant l'ouverture de l'établissement.

Ce travail annexe s'effectue au moyen d'un balai de fond de piscine A, appareil fonctionnant d'après le principe des aspirateurs de poussières ordinaires, la dépression étant créée par une pompe spéciale, le liquide moteur étant l'eau elle-même.

Ce balai est constitué par un long manche plongeant dans la piscine une brosse creuse qu'il porte à son extrémité. Cette brosse est raccordée à la pompe d'aspiration des dépôts par une tuyauterie en caoutchouc souple, par l'intermédiaire d'une canalisation disposée sur le pourtour du bassin et portant des prises B dont le nombre dépend des dimensions de la piscine.

Ce même procédé, avec quelques modifications, est utilisé pour le traitement en circuit fermé des piscines en plein air.

Pour obtenir constamment dans ces dernières une eau parfaite et pour se garantir en particulier du développement des algues le long des parois du bassin, il est nécessaire d'employer des réactifs différents de ceux que l'on utilise pour les piscines chauffées.

L'aération, d'ailleurs, n'est plus nécessaire dans ce cas et la conception des filtres peut être légèrement différente.

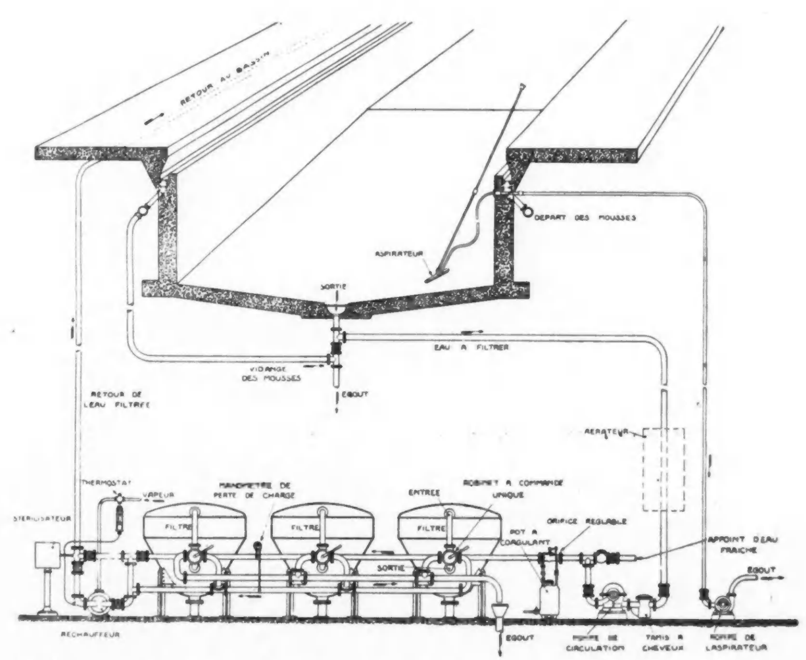


SCHÉMA D'UNE INSTALLATION D'ÉPURATION D'EAU D'UNE PISCINE, EN CIRCUIT FERMÉ: AÉRATION, COAGULATION, FILTRATION, RÉCHAUFFAGE, STÉRILISATION

Doc. Kreg-Cochrane

LE BLANCHISSAGE DU LINGE

Parmi les mille et une nécessités de l'existence sous nos climats figure le blanchissage du linge. Ce blanchissage a été, pendant fort longtemps, opéré suivant des méthodes empiriques. Toutefois, depuis quelques dizaines d'années, des études ont été faites pour le rendre plus rationnel et obtenir à la fois une diminution des efforts physiques à accomplir et une diminution du prix de revient. Ce prix de revient, dans le cas des installations mécaniques, est fonction des facteurs suivants: frais de main-d'œuvre, frais de lavage proprement dits (eau, électricité, chauffage, produits divers); intérêts et amortissement du coût de l'installation; enfin usure du linge, ce dernier point ayant une grosse importance.

Les considérations d'hygiène et de remise en service, dans les moindres délais, du linge précédemment sali, entreront enfin en ligne de compte.

Trois méthodes de blanchissage sont à comparer:

1° Recours au blanchisseur professionnel;

2° Lavage à la main;

3° Lavage mécanique se faisant indépendamment du blanchisseur.

L'expérience de ces dernières années a prouvé, sans conteste possible, que la préférence devait être donnée à cette troisième méthode, tant pour les ménages que pour les collectivités plus importantes (écoles, hôpitaux, etc.). Nous allons donc décrire rapidement les opérations à accomplir et le matériel dont il est fait usage.

PETITES INSTALLATIONS

La pièce essentielle des installations ménagères est une petite machine à laver, permettant d'effectuer tout le traitement sans toucher au linge.

Le chauffage, jusqu'à ébullition, est obtenu par un foyer au bois, au charbon ou au gaz. La consommation de gaz est suffisamment faible pour dispenser de l'emploi d'une cheminée d'évacuation; c'est donc le gaz qui est à conseiller comme combustible; ou, à son défaut, le butane.

Le mouvement du tonneau laveur est obtenu par un moteur électrique se branchant sur le courant lumière.

L'emplacement nécessaire étant très minime (1 m. 50 × 1 m. environ), la machine pourra, dans les immeubles de rapport, être placée dans une pièce spéciale, dans la cuisine, dans la salle de bains, etc. Sa présentation pourra, à volonté, être simple (extérieur en tôle galvanisée) ou luxueuse (extérieur en tôle émaillée et tous organes protégés). Pour éviter tout trouble aux amateurs de T. S. F. du voisinage, le moteur électrique sera du type antiparasite; et, si l'immeuble est sonore, l'appareil sera placé sur 4 patins en caoutchouc.

Aucun scellement n'est d'ailleurs nécessaire; il suffira, une fois l'appareil en place, de le raccorder en eau, gaz et électricité; et de prévoir sa vidange vers les canalisations d'eaux usées préexistantes.

Certains immeubles de rapport présentent des blanchisseries collectives, placées le plus souvent en sous-sol et comportant, outre les machines à laver, des essoreuses et un séchoir. Ce matériel est mis, à dates fixes, à la disposition de chaque locataire, gratuitement ou à titre onéreux. Les contestations qui se produisent et les difficultés d'entretien se sont jusqu'ici opposées à une large diffusion de ce genre d'installations.

Par contre, les installations réalisées en banlieue ou à la campagne sont extrêmement nombreuses, car il est toujours facile de trouver un emplacement pour la machine à laver.

D'une manière générale, l'on peut admettre que le traitement du kilogramme de linge sec, non repassé, revient à 3 fr. chez le blanchisseur, à 2 fr. par le travail manuel à domicile et enfin à 1 fr. en cas d'emploi de machines ménagères. Une machine à laver normale, valant environ 2.000 francs, doit, dans ces conditions, être amortie en 2 ans au maximum, si elle dessert 4 personnes. Elle permet, d'autre part, si elle est bien construite et bien menée, de prolonger la durée du linge; les racontars de bonne femme, prétendant que les machines à laver usent le linge ou le déchirent, sont en effet de la même valeur que les sarcasmes qui ont autrefois accueilli les chemins de fer et l'automobile.

MOYENNES INSTALLATIONS

Nous considérerons comme « moyennes » les installations destinées à desservir les collectivités de 10 à 50 personnes environ: petits et moyens hôtels, pensionnats, petits hôpitaux, cliniques, communautés religieuses, orphelinats, établissements de bains-douches, etc.

Ces installations seront plus complètes que les précédentes: en plus de la machine à laver, elles comporteront une essoreuse centrifuge, un séchoir et parfois une machine à repasser.

La machine à laver ne différera que par ses dimensions d'une machine pour petite installation. Le chauffage est en général au charbon.

L'essoreuse sera d'un diamètre intérieur compris entre 300 et 600 mm. et d'un modèle ne nécessitant aucune fondation spéciale (type « toupie »). Sa mise en place, se bornant au scellement et au branchement électrique, sera très simple.

Le séchoir est, de toutes les machines de blanchisserie, la plus encombrante et la plus longue à poser. Il se compose de tiroirs métalliques mobiles, portant les barres d'étendage (voir fig. page 57), et qui, dans leur position de fermeture, constituent l'une des faces d'un parallélépidède dont les autres faces sont en maçonnerie. Ce parallélépidède est à la fois chauffé et ventilé.

Le chauffage est obtenu le plus souvent par une cloche à coke, d'une exploitation très économique, et à laquelle font suite des tuyaux de fumée en zig-zag.

L'air qui entre par la façade du séchoir s'échauffe, mais se sature d'humidité en passant sur le linge. Il retombe donc à la base du séchoir où il est bon de prévoir une fosse pour le collecter et l'amener jusqu'à la cheminée des fumées, dont le courant ascendant lui permet de s'évacuer. La section de cette cheminée joue un rôle primordial dans le fonctionenment de l'appareil et doit être déterminée très largement, en évitant soigneusement les coudes brusques.

Les installations que nous venons de décrire brièvement permettent de traiter jusqu'à 300 kgr. de linge (soit 200 grands draps) par journée de travail, avec 2 ou 3 employés, qui n'ont aucunement besoin d'être des spécialistes. Une intelligence moyenne et un peu de bonne volonté permettent d'apprendre, en peu de semaines, la technique du lavage et la conduite des machines.

GROSSES INSTALLATIONS

Le poids de linge que l'on salit hebdomadairement varie, bien entendu, suivant les circonstances et le milieu social, mais peut être évalué, comme ordre de grandeur, à 5 kgr.

De nombreux établissements: grands hôtels, hôpitaux, sanatoria, pensionnats importants auront donc une consommation de linge nécessitant des blanchisseries plus importantes et plus complexes que les précédentes. Elles comprendront, en un ou plusieurs exemplaires, les machines suivantes: cuvier, machine à laver, essoreuse, séchoir, machine à repasser. Sans parler des réservoirs d'eau chaude, bacs à savon et à lessive, etc. Il sera même parfois fait usage de certaines machines spéciales: presses pour linge de corps, analogues aux presses de teinturerie, machines à repasser et glacer les faux-cols et manchettes.

Le grand nombre des appareils à chauffer s'oppose à ce qu'ils soient munis chacun d'un foyer, comme nous l'avons vu jusqu'à présent. Le générateur de chaleur sera le plus souvent à haute pression (8 hpz), avec alimentation au charbon ou au mazout, plus rarement au gaz ou à l'électricité. La basse pression a également été utilisée dans certains cas. Si elle est, pour un même rendement, plus onéreuse que la haute pression, elle offre par contre certains avantages: la conduite en est particulièrement facile, aucune déclaration n'est à faire au service des établissements classés, etc. La chaudière à basse pression devra, autant que possible, être placée plus bas que les autres appareils, afin de faciliter le retour des purges.

L'emploi d'un cuvier n'est pas indispensable, l'opération du lessivage pouvant se faire à la machine à laver. Il permet toutefois d'abréger la durée du séjour des charges de linge dans la machine à laver, donc d'augmenter considérablement le rendement de l'installation, moyennant une faible dépense supplémentaire.

La capacité des machines à laver doit, à notre avis, être limitée à environ 50 kgr. de linge pesé sec. Si, étant donné les quantités à traiter, une machine de 50 kgr. ne suffit pas, l'on en utilisera plusieurs, de préférence à une seule machine plus puissante. Les avantages suivants seront ainsi obtenus:

1° Machines plus aisément maniables;

2° Possibilité de traiter en même temps différentes catégories de linge qui ne doivent pas être mélangées;

3° Si une machine subit une avarie, l'immobilisation de l'installation n'est que partielle.

Les essoreuses toupies ne doivent pas, pour des raisons d'équilibrage, dépasser environ 60 cm. de diamètre intérieur. Divers autres modèles permettent de dépasser ce diamètre; et, parmi ceux-ci, les essoreuses du type suspendu devront être préférées aux essoreuses à arbre rigide ou à arcade, qui provoquent des vibrations et nécessitent d'importants massifs de scellement.

Le séchoir sera semblable à celui des moyennes installations, sauf que la cloche à coke sera remplacée par des tuyaux à ailettes branchés sur la chaudière et qu'une cheminée spéciale sera établie pour le départ de l'air chargé de buées; cet air sera réchauffé avant de sortir du séchoir, afin de lui donner une certaine force ascensionnelle.

Dans la machine à repasser normale, pour linge plat, les pièces de linge sont comprimées, avec toute la douceur désirable, en circulant entre un rouleau horizontal animé d'un mouvement de rotation autour de son axe et une cuvette métallique concave emboîtant ce rouleau sur la moitié de son périmètre et munie d'un dispositif de chauffage. Les très grosses installations comportent des sécheuses-repasseuses. Ces machines combinent en une seule opération le séchage et le repassage: d'où une grosse économie de main-d'œuvre. Mais leur prix d'achat est élevé, et leur poids (jusqu'à 6 ou 8 tonnes) nécessite souvent un renforcement des bâtiments appelés à les supporter. La plupart des modèles modernes de sécheuses-repasseuses sont munis d'un départ de buées, par électro-aspirateur.

Le séchoir et la machine à repasser (ou sécheuse-repasseuse) doivent d'ailleurs être mis à l'abri de tous les entraînements d'humidité, par le

sol ou par l'air; ils seront donc, si possible, pacés dans une autre pièce que les autres machines; et la machine à repasser sera, dans ces conditions, munie d'un moteur individuel.

La machine à laver et l'essoreuse étaient, au contraire, jusquà une date récente, commandées par un même moteur, avec transmission commune, ce qui nécessitait 5 courroies au total et obligeait à placer les 2 machines côte à côte. Cet ensemble était inesthétique, mal commode et dangereux.

Un progrès a été accompli en munissant la machine à laver d'un moteur et l'essoreuse d'un autre moteur, en se conformant ainsi au principe de la commande individuelle des machines-outils. La mise en place des machines en est rendue plus facile. Les premières installations de ce type, remontant à une dizaine d'années, permettent de réduire à 2 le nombre des courroies. Le moteur de la machine à laver tourne toujours dans le même sens et à une vitesse uniforme, le mouvement alternatif dont est animé le tonneau laveur étant obtenu par un dispositif mécanique. L'entraînement de l'essoreuse se fait par une poulie à démarrage progressif, évitant tous à-coups sur le moteur.

L'on a voulu aller plus loin et supprimer totalement les courroies. La machine à laver est alors commandée directement par le moteur, qui est muni d'organes de démultiplication et tourne tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, grâce à un dispositif de minuterie. Le changement du sens de marche se fait à intervalles très rapprochés (descendant, sur certaines machines, jusqu'à 6 secondes), d'où une grosse consommation d'électricité et une grande fatigue du moteur. Le moteur de l'essoreuse est bobiné directement sur l'axe vertical, ce qui rend impossible l'emploi d'un moteur de remplacement en cas d'avarie. Il n'est donc pas certain que ce matériel, qui n'a pas encore subi l'épreuve du temps, soit supérieur à ses devanciers.

Une étude spéciale de l'installation devra être faite dans chaque cas particulier, car il est bien rare que les besoins de 2 établissements soient rigoureusement les mêmes. C'est ainsi que 2 hôpitaux comportant le même nombre de lits peuvent nécessiter des blanchisseries entièrement différentes, pour les raisons suivantes:

1° L'organisation des services pourra faire prévoir dans un cas une blanchisserie fonctionnant tous les jours, et dans l'autre une blanchisserie ne fonctionnant que 2 ou 3 jours par semaine;

2° Le poids de linge pourra varier dans une large mesure, suivant la nature des affections traitées, les services de chirurgie et de maternité ayant une consommation particulièrement forte;

3° La surface disponible pour la blanchisserie pourra être plus ou moins grande, les sujétions dues aux bâtiments voisins pourront varier, etc.

DÉSINFECTION DU LINGE

Les blanchisseries décrites ci-dessus portent le linge à 100° et permettent la destruction de beaucoup de germes. Le chlore — à n'employer qu'à faible dose — a également une action antiseptique. La désinfection partielle ainsi obtenue est en général jugée suffisante, même pour les établissements d'enseignement, ce qui est peut-être une erreur.

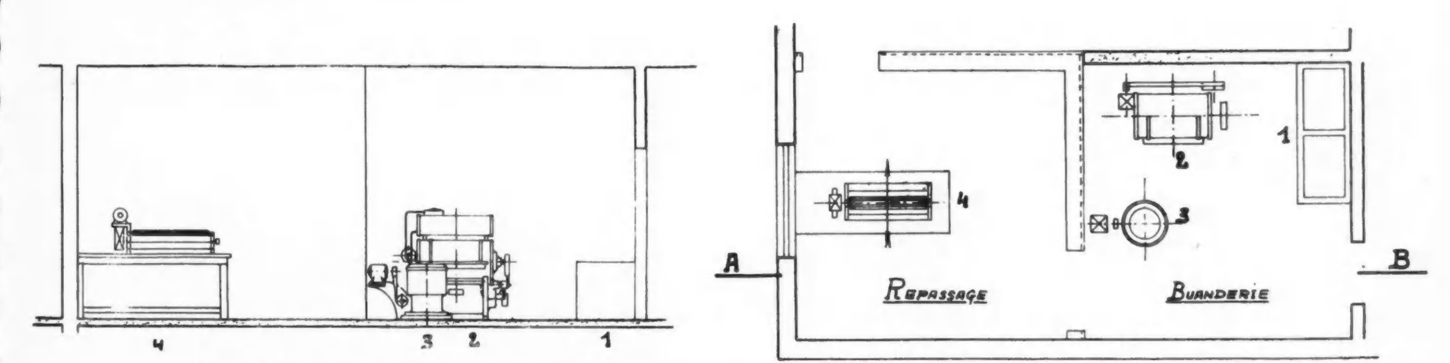
Une désinfection complète doit toutefois être opérée dans les hôpitaux et sanatoria, soit par le formol, soit par la vapeur. Les petits établissements utilisent l'étuve à formol seul, sans pression. Le formol est vaporisé à 70° environ, soit par un foyer indépendant, soit par de la vapeur. La chambre à formol est de forme parallélépipédique, la longueur de ses arêtes étant pratiquement comprise entre 1 m. et 2 m. 50. Elle peut contenir, non seulement du linge, mais aussi des matelas, qui sont ainsi désinfectés sur toute leur épaisseur, sans avoir à supporter l'effet fâcheux de la vapeur, qui dessèche et rétrécit la laine. L'opération est toutefois assez lente.

Un résultat plus rapide, nécessaire pour les grands hôpitaux, s'obtient par les étuves à vapeur. Celles-ci, timbrées à 0 hpz 75 ou à 1 hpz, permettent de soumettre les objets à désinfecter à une température d'environ 120°, puis à une détente brusque; et cette double action détruit tous les bacilles des maladies contagieuses connues en Europe. L'étuve est un cylindre métallique, à axe horizontal, d'une capacité de 1 à 5 m³, muni de 2 portes étanches, et calorifugé. Outre le dispositif de production de la vapeur, elle est généralement munie d'un dispositif à vide et d'un dispositif à formol. Le vide active le séchage après emploi de la vapeur d'eau, et facilite également l'introduction des vapeurs de formol jusqu'au cœur des matelas.

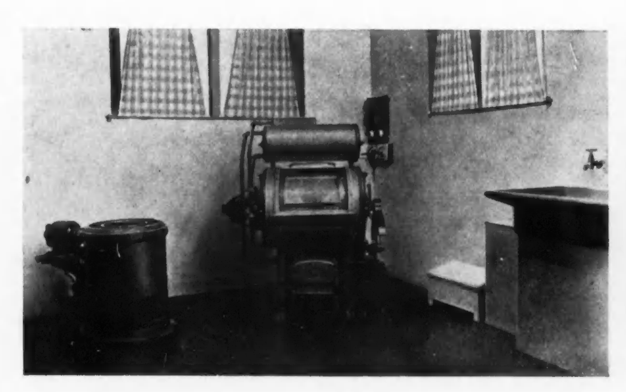
Les 2 portes de l'étuve sont situées respectivement dans le local du linge infecté et dans celui du linge désinfecté. Ces 2 locaux doivent être séparés par un mur que traverse l'étuve, sans aucune communication directe; les appareils de commande étant du côté désinfecté.

Mentionnons, pour terminer, les machines à laver autoclaves, dans lesquelles le linge est traité sous pression de 1 hpz, et qui devaient, en principe, le dispenser du passage à l'étuve, celle-ci étant alors réservée aux matelas. Venues d'Allemagne, il y a quelques années, ces machines ont d'abord, en raison de l'originalité de leur forme, obtenu un certain succès. Mais, à côté d'avantages comme la simplification des manutentions, elles présentent certains inconvénients: désinfection incomplète, la détente dont il est question ci-dessus ne pouvant être réalisée; usure rapide du linge sous l'action chimique brutale des lessives portées à 120°. Leur emploi est donc demeuré relativement limité.

(Documents communiqués par la Sté Ame de construction d'appareils thermo-mécaniques).

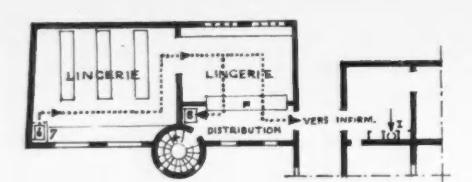


BUANDERIE MECANIQUE POUR UN PENSIONNAT: 1. Bac existant. 2. Machine à laver. 3. Essoreuse. 4. Machine à repasser.

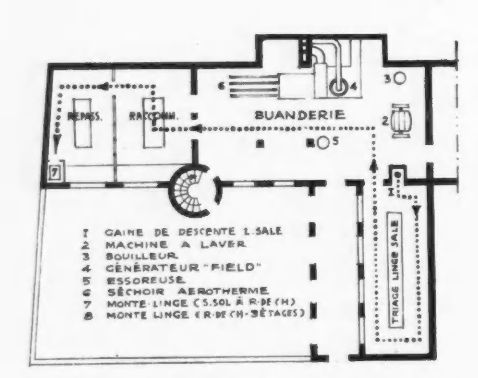




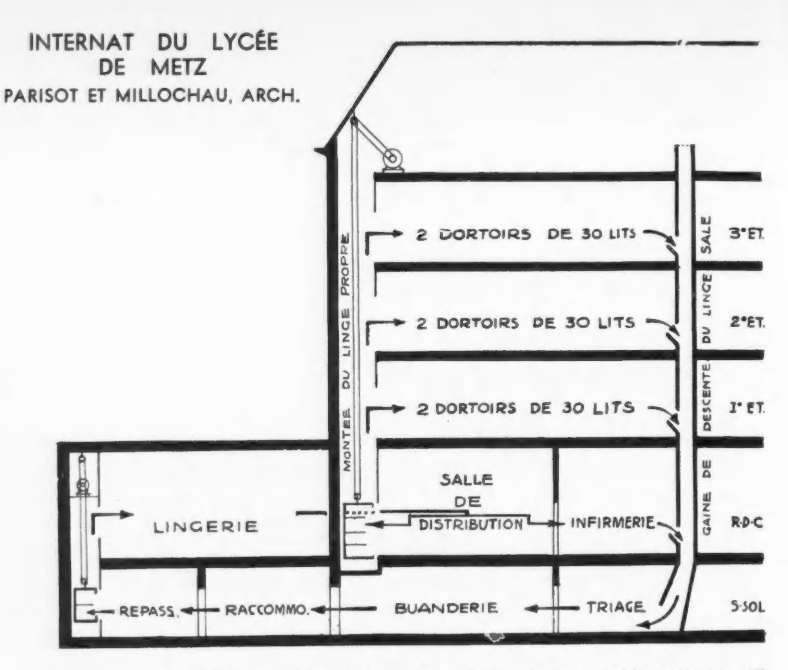
INTERNAT DU LYCÉE DE METZ
PARISOT ET MILLOCHAU, ARCH.



PLAN AU NIVEAU DU REZ-DE-CH



PLAN AU NIVEAU DU SOUS-SOL



COUPE INDIQUANT LE CIRCUIT PARCOURU PAR LE LINGE

INTERNAT DU LYCÉE DE METZ
SERVICE DE BLANCHISSAGE DU LINGE

EVACUATION DU LINGE SALE

Un tuyau de 40 cm. de diamètre en amiante-ciment traverse le bâtiment de haut en bas. Il est muni à chaque étage d'une culotte de même diamètre avec couvercle en fonte à commande par pédale.

Le linge sale est précipité dans ce tube et arrive ainsi au sous-sol.

TRIAGE (sous-sol)

Une salle de 4 m. 50 × 11 m. 50, au sol et aux parois carrelés, munie de casiers à claire-voie et ventilée directement sur une cour de service, permet le triage du linge sale.

BUANDERIE (sous-sol)

Salle de 7 m. 50 × 15 m., sol et parois carrelés, où sont installés: une chaudière Field de 8 m² de surface de chauffe et accessoires; un bouilleur en tôle galvanisée de 500 litres; une machine à laver d'une capacité de 60 kgr. de linge sec permettant la stérilisation à 120°; une essoreuse de 600 mill. mue par moteur électrique; un séchoir aérotherme de trois tiroirs de 3 m. de longueur et 1 m. 70 de hauteur et 36 cm. de largeur en tôle et tubes galvanisés.

RACCOMMODAGE ET REPASSAGE (sous-sol)

Deux salles d'une surface totale de 80 m².

Un monte-linge électrique relie la salle de repassage au rez-dechaussée.

LINGERIES (rez-de-chaussée)

Deux pièces, l'une de 80 m², l'autre de 40 m², où sont installés des casiers à claire-voie et des armoires servent au rangement du linge personnel des internes (il y a un casier affecté à chaque élève) et du linge du lycée.

Le linge repassé arrive à la lingerie par le petit monte-linge mentionné ci-dessus.

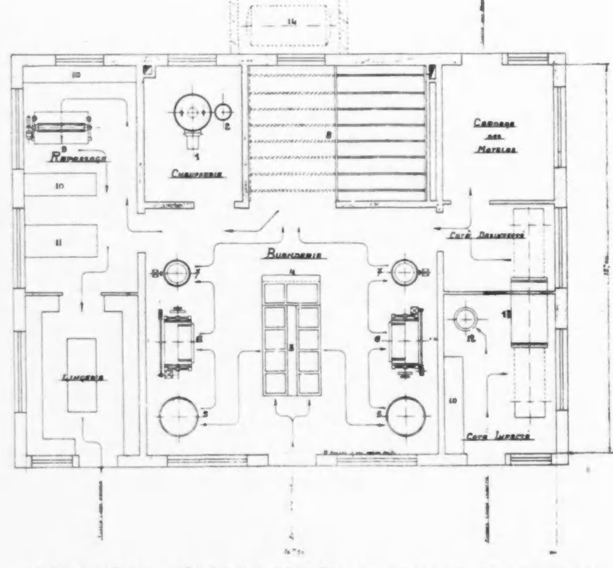
SALLE DE DISTRIBUTION (rez-de-chaussée)

Séparée de la lingerie par une cloison vitrée munie de larges guichets pouvant être clos par une grille articulée, une salle de 20 m² sert à la distribution du linge aux garçons d'étage.

De là, il peut être dirigé, soit vers l'infirmerie voisine, soit vers un deuxième monte-charges desservant les 3 étages de dortoirs où il sera employé.



BUANDERIE DU LYCÉE DE METZ
De gauche à droite: Essoreuse, séchoir, générateur Field.



INSTALLATION GÉNÉRALE DE DÉSINFECTION ET DE BUANDERIE POUR HOPITAL DE 400 LITS
1. Chaudière Field. 2. Bac d'alimentation. 3. Bacs de trempage. 4. Bacs de retouche. 5. Cuviers. 6. Machines à laver. 7. Essoreuses. 8. Séchoir. 9. Machine à repasser. 10. Tables de dégagement. 11. Table de repassage. 12. Machine à crachoirs. 13. Etuve à vapeur. 14. Réservoir de stockage de mazout.

LE PROBLÈME DE LA CUISINE RATIONNELLE

PAR MAURICE BARRET

MÉTHODE ET ORGANISATION.

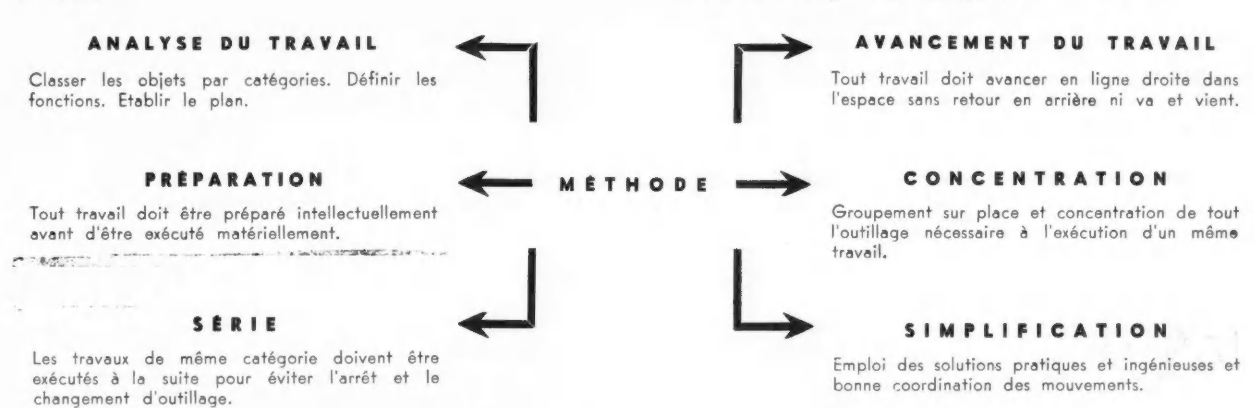
Dans le présent article, nous allons envisager la cuisine « minima ». Par cette expression, nous voulons définir la cuisine-type pour petits et moyens appartements. Si la question de son équipement a beaucoup progressé à l'Etranger, elle est restée en France trop souvent anarchique.

En effet, l'organisation n'y existe pas, ou n'est qu'un pis-aller, une utilisation plus ou moins intelligente de l'installation, qui, elle, n'est pas « composée » mais résulte, au hasard, de tentatives et de progrès isolés, toujours empiriques. L'ordre ainsi constitué par la force des choses ne peut être « le meilleur » ni un ordre logique, alors qu'aucun élément n'est conçu en vue d'un autre, alors qu'aucun détail n'est fonction de l'ensemble, alors que des objets de forme et dimensions les plus variées voisinent sans raison. On n'aboutit qu'à un chef-d'œuvre de désordre et d'inorganisation. Comment la ménagère ne serait-elle pas rebutée par les besognes qui se pratiquent dans une telle cuisine, lesquelles nécessitent des allés et venues continuelles, une dépense d'énergie excessive et ridicule.

Pourtant, le travail ménager peut être organisé comme n'importe quel autre travail, logiquement et rationnellement. C'est un signe des temps que des architectes, des docteurs, des hygiénistes se soient préoccupés scientifiquement du problème de la cuisine. Car c'est un véritable problème, et pour le résoudre au mieux, il faut tout d'abord, le bien poser.

Et pour cela, il n'y a qu'une méthode, celle-là même qu'ont dégagée les DESCARTES, les Claude BERNARD, les TAYLOR. Plus près de nous, c'est Mlle BERNEGE qui dans un de ses livres les plus connus: « La Méthode Ménagère » a résumé et coordonné d'une façon définitive les rapports d'organisation qui existent dans la multiplicité et la variété des travaux ménagers.

Il nous parait utile de rappeler ici quelques-unes des lois de l'organisation scientifique. Si elles s'appliquent nécessairement à la solution d'un problème aussi schématique que celui de la cuisine, elles devraient cependant pouvoir aider l'architecte dans l'équipement de toutes les autres pièces de l'habitation. Le petit tableau ci-dessous résume les divers points de vue soulevés par « la méthode ».



POUR LA FONCTION PRÉPARATION ET CUISSON DES ALIMENTS.

Un buffet complémentaire renfermera tous les ustensiles et produits alimentaires nécessaires à la préparation des repas. Ces produits seront contenus dans des bacs en verre, afin qu'on puisse continuellement en surveiller la consommation. La table qui prend inutilement de la place, sera supprimée et remplacée par une tablette en acier vitrifié, faisant partie intégrante du meuble. Elle sera située à hauteur convenable et ainsi, la ménagère pourra la tirer ou la rentrer à volonté.

La plupart du temps, l'armoire de préparation et celle du rangement de la vaisselle ne formeront qu'un seul bloc; on pourra alors leur adjoindre un troisième corps destiné à contenir les produits d'entretien, balais, aspirateur, etc... On ménagera également un espace pour un appareil réfrigérateurs de petit encombrement.

Pour la cuisson des aliments, de grands progrès ont été réalisés au cours de ces dernières années. Il existe un nombre considérable de modèles de cuisinières ou réchauds à four surélevé, fonctionnant soit au gaz ou à l'électricité.

Pratiquement, la meilleure disposition pour l'ensemble d'une telle cuisine sera donc une « chaine d'appareils » économisant l'espace, concentrant les points de travail et supprimant tous les déplacements et va-et-vient inutiles.

Il est bien évident que tous les détails concernant la finition de la cuisine devront faire l'objet d'un soin attentif. Que ce soit l'éclairage, la ventilation, les revêtements, ou bien des détails mobiliers tels que siège, desserte roulante, boîte à ordures, etc..., tout devra s'inspirer de l'application de notre méthode et du désir d'obtenir une véritable cuisine-laboratoire.

La cuisine est devenue ainsi en miniature, une usine, avec ses services d'achats, de magasinage, de transformation, d'entretien, de livraisons. L'organisation rationnelle, la recherche de la meilleure installation, des meilleurs procédés, du meilleur outillage, y ont réduit considérablement les dépenses de temps, de fatigue, d'argent.

OUTILLAGE ET TECHNIQUE.

L'outillage, c'est-à-dire l'ensemble des objets, ustensiles, meubles, sièges, etc... qui servent à l'équipement de la cuisine, pose des problèmes très urgents en étroite relation avec ceux que pose le machinisme, le rationalisme, la normalisation et la standardisation.

L'esprit ayant ainsi pris position, il s'agit de déterminer les principales fonctions qui doivent s'accomplir dans une cuisine.

Ce sont: 1° La fonction lavage de la vaisselle;
2° Rangement de la vaisselle;
3° Préparation et cuisson des aliments.

La meilleure solution sera celle qui respectera ce triple commandement:

Economie d'espace,
Economie de temps,
Economie d'argent,

et le moyen d'y parvenir sera naturellement « LA COORDINATION DES FONCTIONS ».

On l'obtiendra par l'application des principes énumérés dans notre tableau.

POUR LA FONCTION LAVAGE DE LA VAISSELLE.

Nécessité d'un évier profond à deux bacs (tous matériaux: céramique, acier inoxydable, etc...) bien éclairé et remplaçant l'antique « pierre à évier » malpropre et incommode et... les bassines à vaisselle.

Installation d'une robinetterie à eau chaude et froide qui fonctionne alternativement dans l'un et l'autre bac. L'évier sera en outre, flanqué à droite et à gauche de deux égouttoirs. Le circuit s'opèrera ainsi: la ménagère posera la vaisselle sur l'égouttoir gauche, la lavera dans le premier bac, 'ébouillantera dans le second, la laissera sécher sur l'égouttoir de droite.

POUR LA FONCTION RANGEMENT DE LA VAISSELLE

L'éternel buffet passe-partout en bois blanc, a enfin cédé la place aux nombreuses armoires en métal ou combinant le métal et le bois et dont l'intérieur est souvent aménagé en vue d'un ordre rigoureux. Plus de casseroles et d'ustensiles exposés à la poussière. Des tirettes coulissantes silencieuses, des tiroirs spécialement conçus pour les objets qu'il doivent contenir, d'ingénieux systèmes de tablettes constituant les dispositifs intérieurs de cette armoire. Elle doit être installée le plus près possible de l'égouttoir de droite, afin d'éviter des pas inutiles.

A) Rationalisation. — Il ne s'agit pas de fabriquer en série n'importe quoi, n'importe comment. Seuls les modèles ménagers perfectionnés et minutieusement étudiés, devraient pouvoir être fabriqués en série. De plus, des laboratoires d'essais sélectionneraient le matériel fabriqué, et permettraient ainsi un plus grand progrès technique. Cette rationalisation ménagère impose bien entendu une collaboration active avec tous ceux que préoccupe le problème de la maison: architectes, ingénieurs, docteurs, hygiénistes, etc...

B) Normalisation. — Cette création industrielle pose également le problème de la normalisation. Il s'agit donc:

I. De la simplification, réduction du nombre des modèles, objets courants, et des éléments de rechange.

II. Unification, modification de certaines cotes en vue de l'interchangeabilité;

III. Spécification, détermination des caractéristiques de qualité.

Prenons même des exemples très ordinaires en dehors de tout ce qui concerne l'outillage technique. Les ustensiles de cuisine devraient être normalisés comme ils le sont d'ailleurs dans la plupart des pays nordiques et en Allemagne (bouteilles à lait, pots à confitures, casseroles, etc...).

C) Standardisation. — La standardisation découle des deux premiers principes. Il est bien évident que grâce au machinisme perfectionné et arrivé à son maximum de rendement, toute la production standardisée permettra un abaissement considérable des prix de revient, en étroite concordance avec les progrès scientifiques.

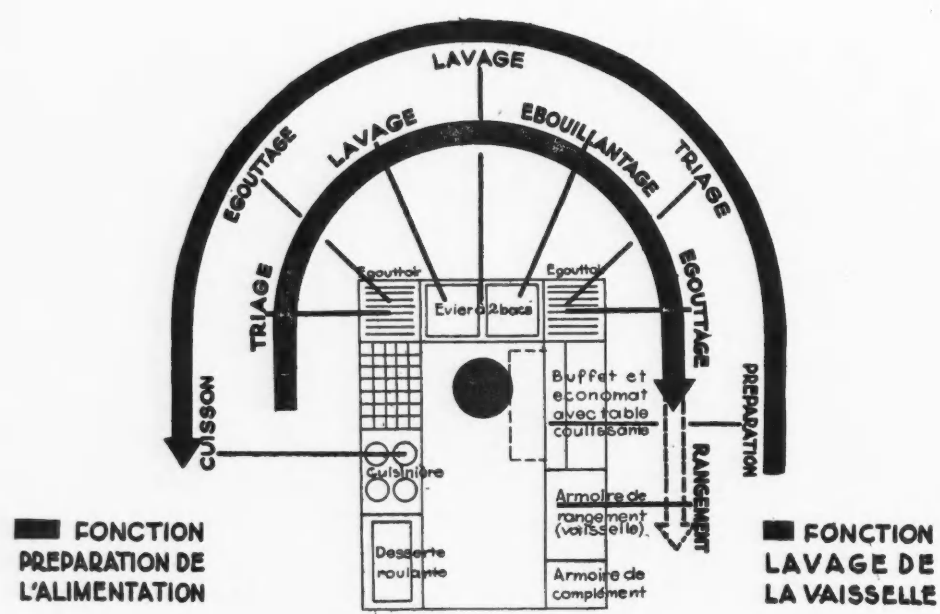
CONCLUSION

En France et à l'Etranger, les architectes d'avant-garde ont créé des cuisines qui sont de véritables prototypes, prouvant que l'ensemble de ces considérations relatives à la méthode et à l'organisation scientifique, sont immédiatement applicables.

Qu'attendons-nous pour que ces prototypes soient systématiquement appliqués à grande échelle, dans la construction des petites et moyennes habitations.

Il s'agit finalement d'un problème d'ordre général et social. La cuisine équipée rationnellement, apportera non seulement aux usagers un meilleurs confort, mais elle est à notre avis, la première étape pour une nouvelle conception de l'HABITATION RATIONNELLE.

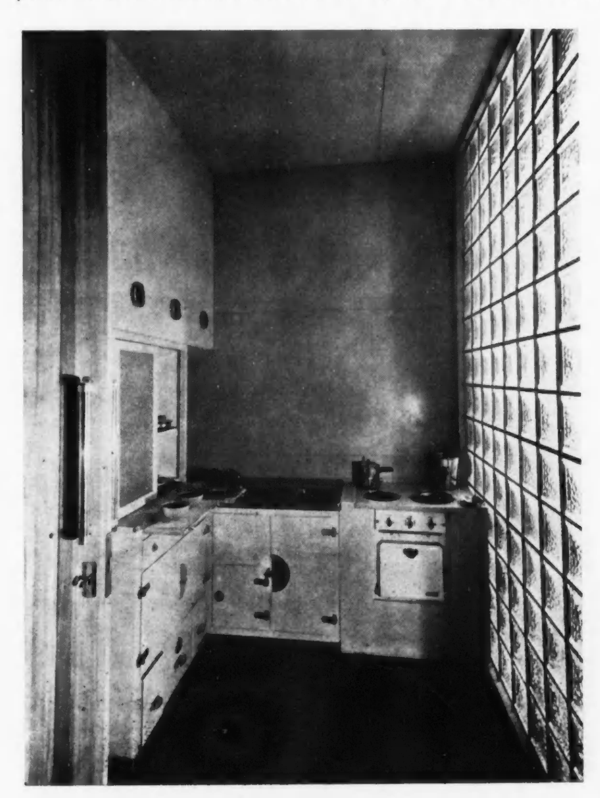
Maurice BARRET.



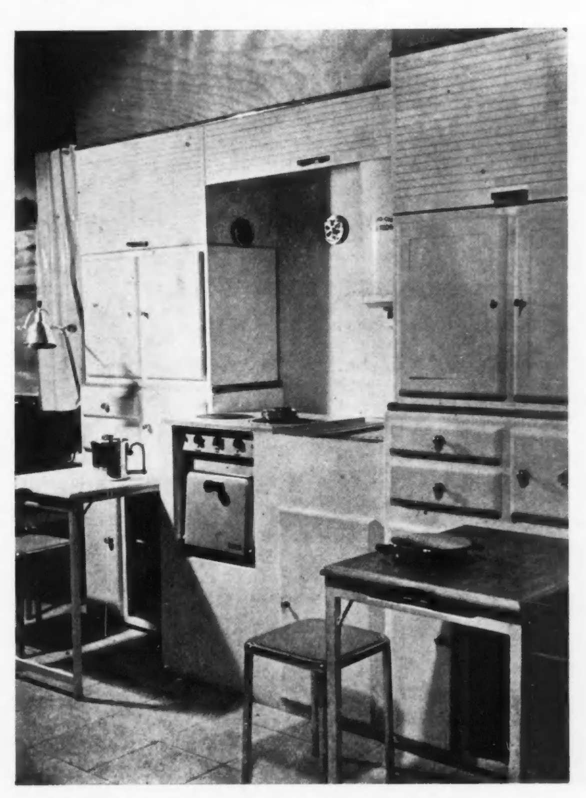
Cliché « Décor d'Aujourd'hui »



CUISINE-LABORATOIRE. Cette vue plongeante donne l'idée exacte de la chaîne d'appareils disposés tout autour des murs. La ménagère peut être assise sur un tabouret pivotant et effectuer selon le schéma d'organisation, les différentes besognes ménagères (préparation des aliments et lavage de la vaisselle). Les dimensions particulièrement réduites de cette cuisine sont rationnellement déterminées pour concentrer en un même point, les différents « moments » du travail, d'où absence de va-et-vient inutiles, etc...



CUISINE-ANNEXE. Voici un exemple de cuisine annexée à un living-room. Ue porte à coulisse, type accordéon permet de l'escamoter aux heures de non-utilisation. Elle est éclairée par un mur de verre donnant sur le living-room. L'absorption des odeurs a été minutieusement étudiée par triple ventilateurs.



CUISINE-PLACARD. Voici un autre exemple de bloc-cuisine enfermée dans un placard. Les tables de droite et de gauche se replient et forment les portes des armoires. La cuisinière et l'évier se dissimulent ensuite derrière un rideau de bois roulant. L'ensemble, une fois fermé, forme un bloc placard, lequel trouve son emploi fréquent dans les petites maisons de week-end.

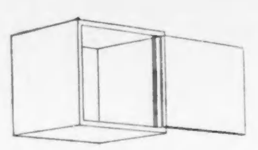




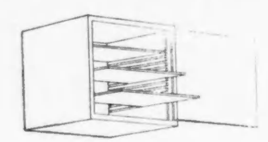
CUISINE A CASIERS STANDARDISÉS

(EXPOSITION DE BRUXELLES)

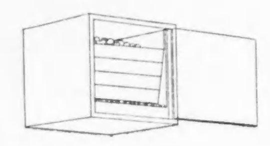




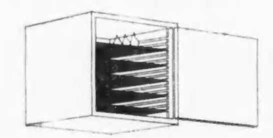
Casier sans équipement pour les grands objets. Larg.: 0 m. 60. Haut.: 0 m. 60. Prof.: 0 m. 40 ou 0 m. 60.



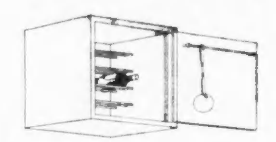
Casier équipé de trois rayons pouvant coulisser et que l'on peut régler de trois en trois centimètres.



Casier équipé pour provision de pommes de terre de 50 kg. Planches amovibles et vidage automatique.



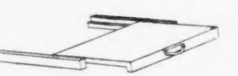
Casier équipé en garde-manger ou en fruitier, avec 5 claies pouvant coulisser, réglables de 3 en 3 cm.



Casier équipé en cellier, pouvant contenir environ trente bouteilles et muni d'une tringle sur sa porte.



Casier pour lequel on a conçu un équipement pratique qui consiste en tiroirs pour y ranger le linge.



Tablette coulissante qui se place entre les casiers et mesure 0 m. 60 × 0 m. 60 ou 0 m. 60 × 0 m. 40.

Cliché « Décor d'Aujourd'hui »





ARCHITECTE: R. DE KONINCK, BRUXELLES. BUFFET SÉPARANT LA S ALLE A MANGER DE LA CUISINE AVEC PASSE-PLAT OUVRANT SUR LES DEUX FACES



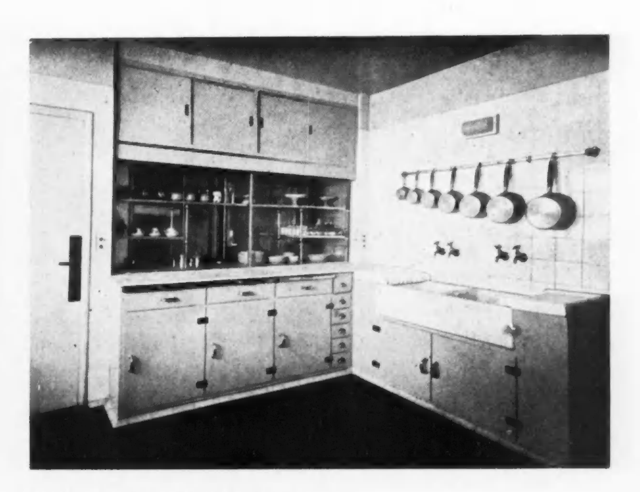
ARCHITECTE: A. HERMANT, PARIS



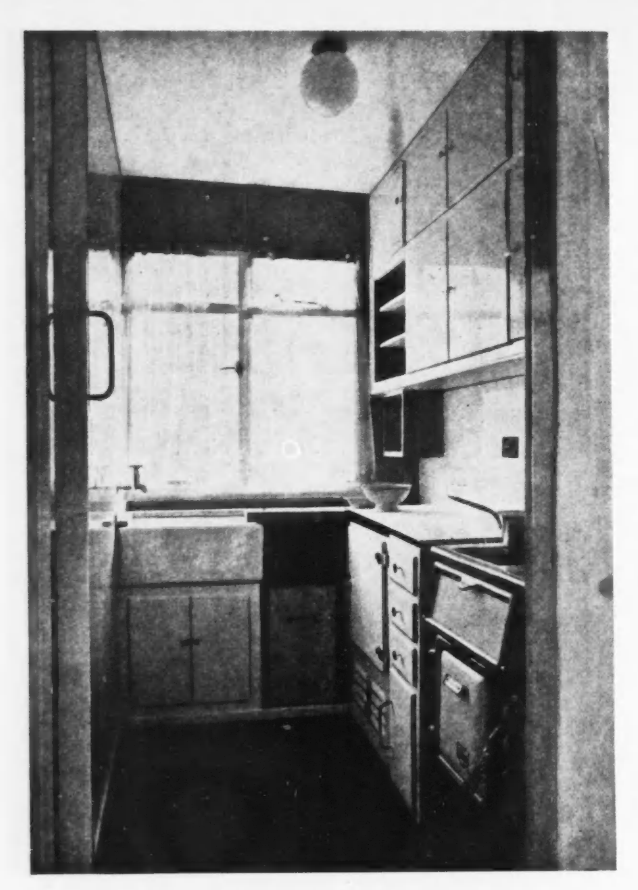
ARCHITECTE: O. ZOLLINGER, SARREBRUCK



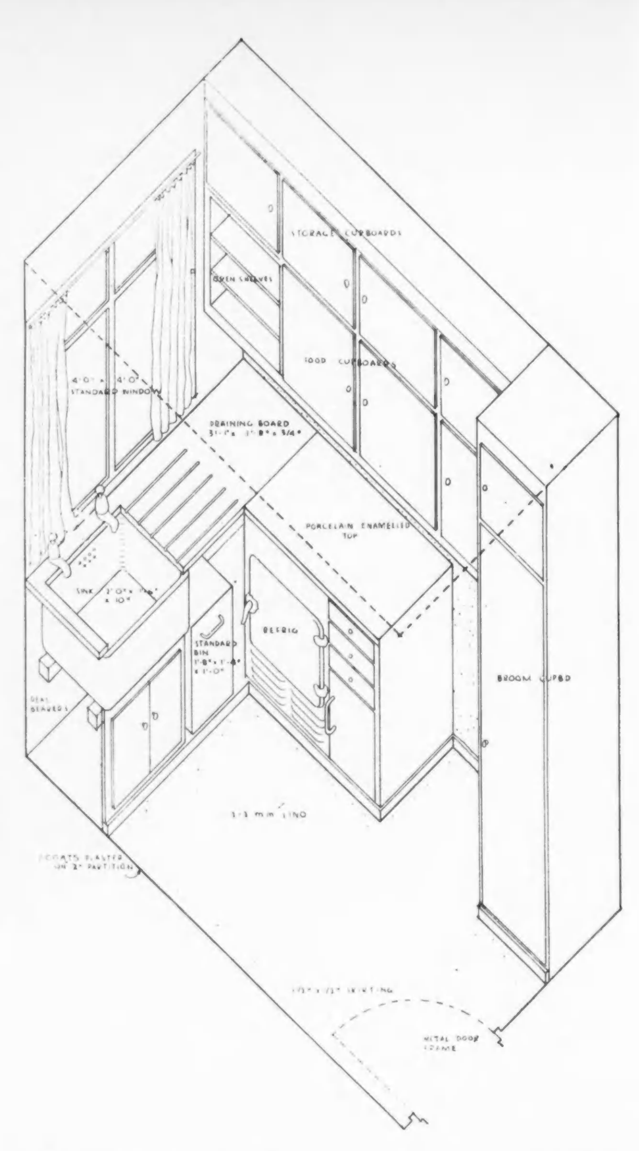
ARCHITECTE: B. FUCHS, BRNO

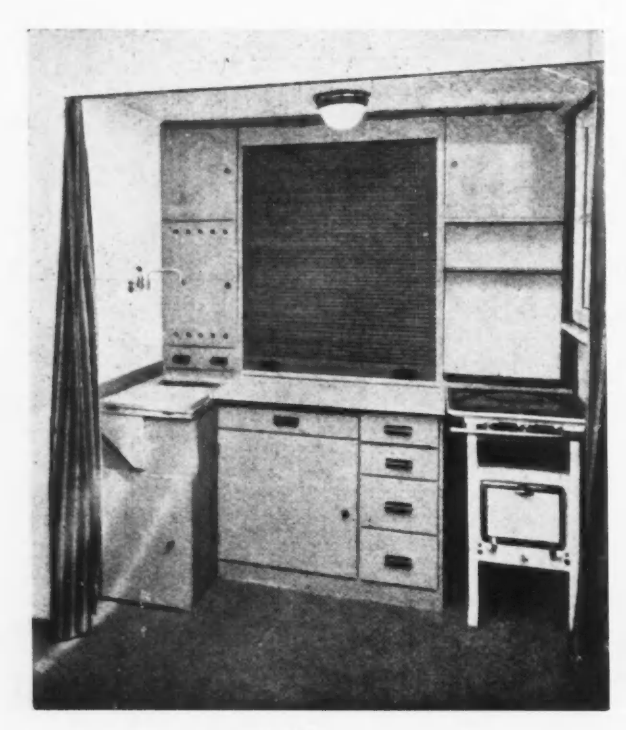


ARCHITECTE: B. ELKOUKEN, PARIS



CUISINE MINIMUM (ANSTREATHAM, ANGLETERRE)
FREDERICK GIBBERD, ARCHITECTE *(D'après The Architects' Journal)*





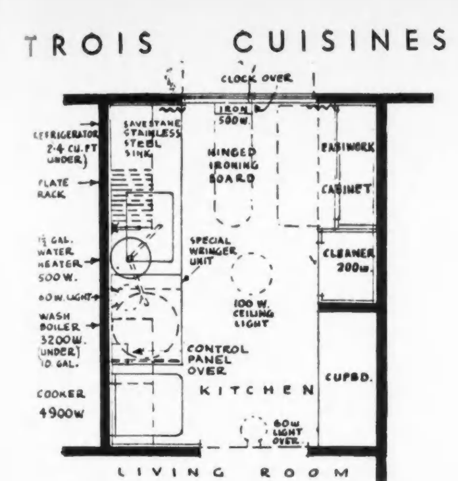
CUISINE MINIMUM (FERMÉE)



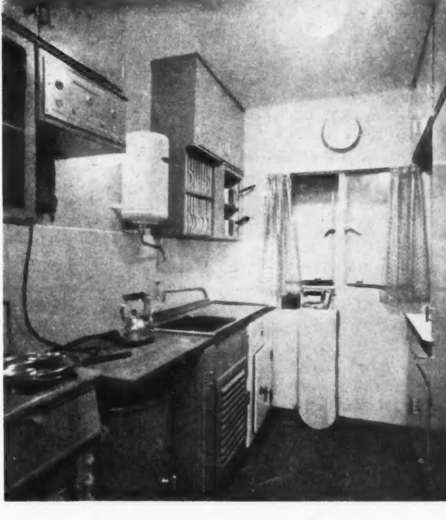
LA MÊME CUISINE, CASIERS OUVERTS

TROIS CUISINES ÉLECTRIQUES

W. GOODESMITH, ARCHITECTE
(EXPOSITION DE L'HABITATION
A LONDRES, 1936)

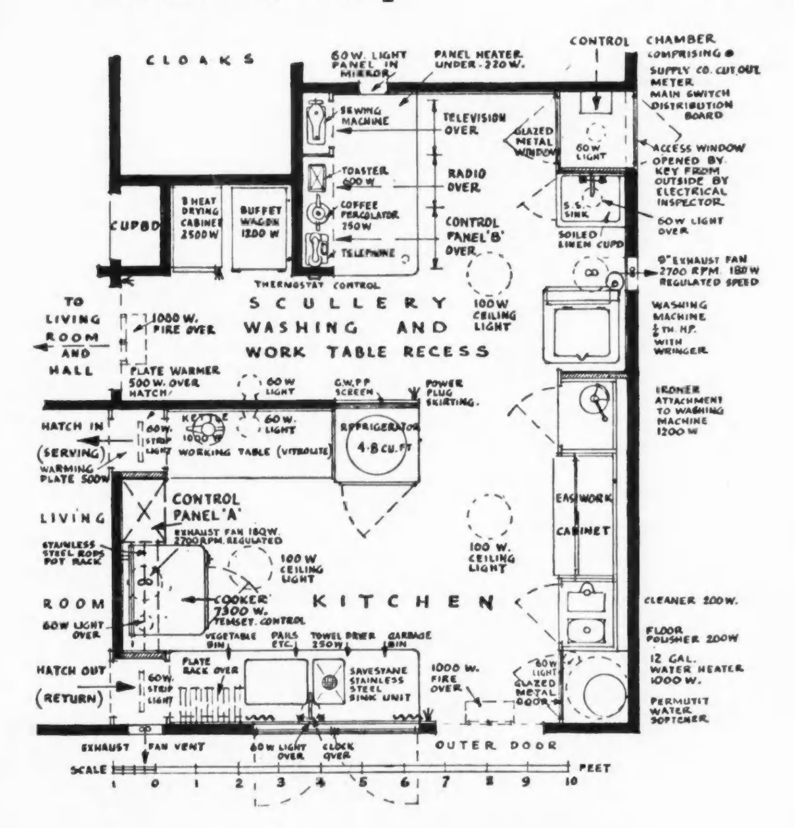


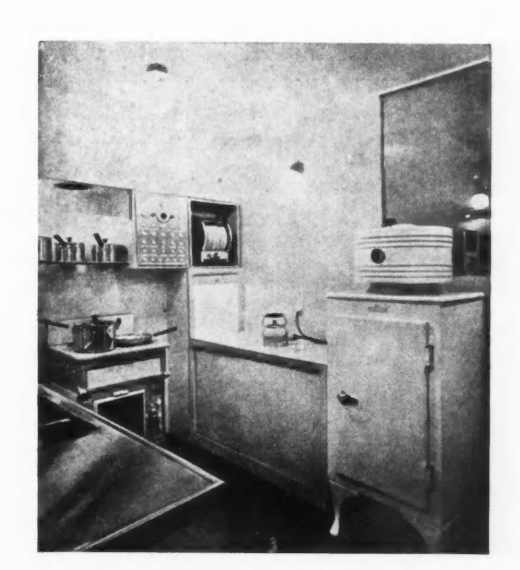
Clichés The Architects' Journal



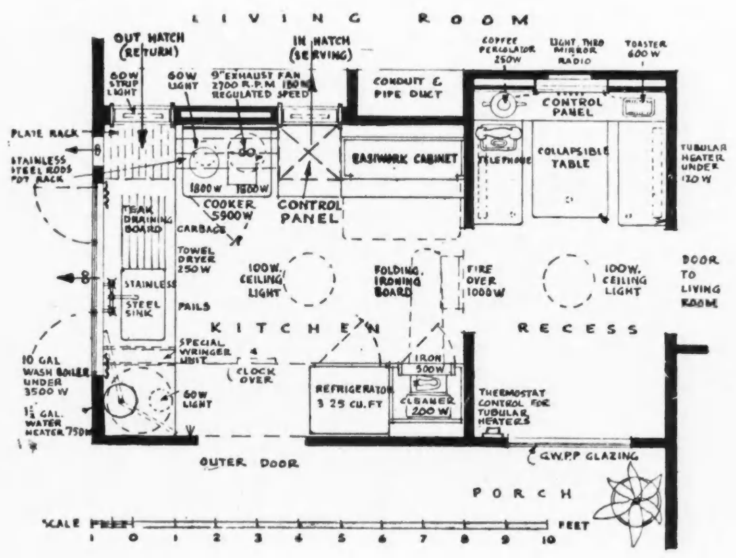
PETITE CUISINE

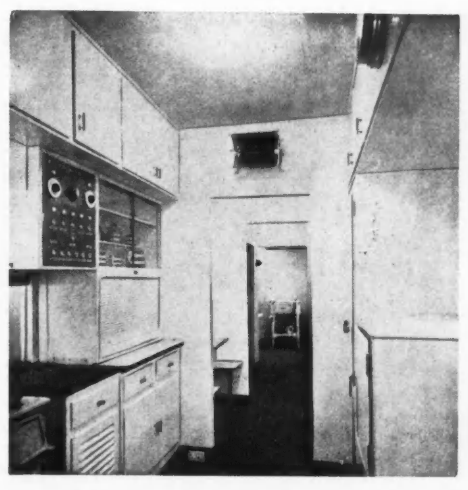






GRANDE CUISINE, vue de la table de travail, côté « Service ».





CUISINE MOYENNE

CUISINIÈRES AU CHARBON

La cuisine au charbon a connu et connaîtra sans doute toujours la préférence de certaines ménagères pour ses avantages d'économie de combustible, de régularité de cuisson, de souplesse de réglage, pour la puissance du « coup de feu », pour sa réserve d'eau chaude, etc., etc. Ses anciens inconvénients: combustible salissant et difficile à manipuler, mauvais rendement, ont disparu dans les modèles récents.

Le CHARGEMENT s'opère maintenant d'une manière plus ou moins automatique: le mode de livraison par sacs hermétiques en papier, par 12 ou 25 kgr., a amené la suppression des seaux et des pelles. Sur certains modèles de cuisinières une trémie reçoit ces sacs (ou le combustible qu'elle contient). De cette trémie, au fur et à mesure des besoins de la combustion, la houille est amenée automatiquement au foyer par des mécanismes simples à commande extérieure, qui permettent de régler l'alimentation suivant les nécessités du moment. Pour d'autres cuisinières le magasin de chargement est indépendant: l'appareil est constitué par une sorte de distributeur à alvéoles que l'ont vient placer au-dessus du foyer et vidange sans avoir à toucher le combustible.

En ce qui concerne l'ALLUMAGE, une intéressante innovation est à signaler pour les cuisinières mixtes charbon et gaz: un dispositif d'allumage direct du charbon par le gaz rend inutile l'emploi du petit bois. Ce dispositif est particulièrement intéressant pour les foyers appelés à être allumés chaque jour.

Les nouvelles cuisinières sont pourvues de grilles oscillantes à éclipse, à commande extérieure, assurant automatiquement le DÉCENDRAGE et le décrassage du foyer. Le nettoyage de la grille s'opère ainsi sans ouvrir de porte.

Un bouilleur permet d'assurer L'EAU CHAUDE d'une manière continue à l'évier, et éventuellement à la salle de bains. Avec un bouilleur disposé entre le four et le départ des fumées, il est possible de réchauffer, en régime normal, par simple récupération de calories autrement perdues, 12 litres d'eau par heure de 15 à 80°. Avec un bouilleur situé près du foyer, la quantité réchauffée dans le même temps atteint 55 l.

En adjoignant à la cuisinière un ballon d'eau chaude suffisant, formant réserve, on pourra alimenter la salle de bains et obtenir facilement deux bains par jour.

VENTILATION DE LA CUISINE. L'existence d'un conduit de fumée échauffé par le passage des gaz brûlés permet d'assurer gratuitement une ventilation très efficace: il suffit d'accoler la gaîne de ventilation au conduit de fumée.

FONCTIONNEMENT

Les nouveaux modes de chargement nécessitent des charbons bien calibrés 20-30, 30-40 par exemple. Le type de combustible à utiliser dépend d'ailleurs de l'appareil. La consommation horaire pour un appareil moyen varie de 0,2 à 0,5 kg./heure pour la marche en veilleuse, à 1 à 3 kgr. pour les « coup de feu ».

Comme pour les cuisinières utilisant les autres modes de chauffage, le RENDEMENT est amélioré par l'emploi de casseroles et récipients à fond bien plan.

Le rendement thermique proprement dit a été considérablement amélioré dans les cuisinières modernes à charbon grâce à l'allongement des circuits des gaz chauds, le calorifugeage de certaines parties, la meilleure disposition des bouilleurs formant écran et récupérateurs, etc.

Les photographies d'appareils que nous reproduisons montrent que l'aspect des cuisinières au charbon s'est beaucoup amélioré, en même temps que leur technique.

QUELQUES MODÈLES RÉCENTS DE CUISINIÈRES A CHARBON

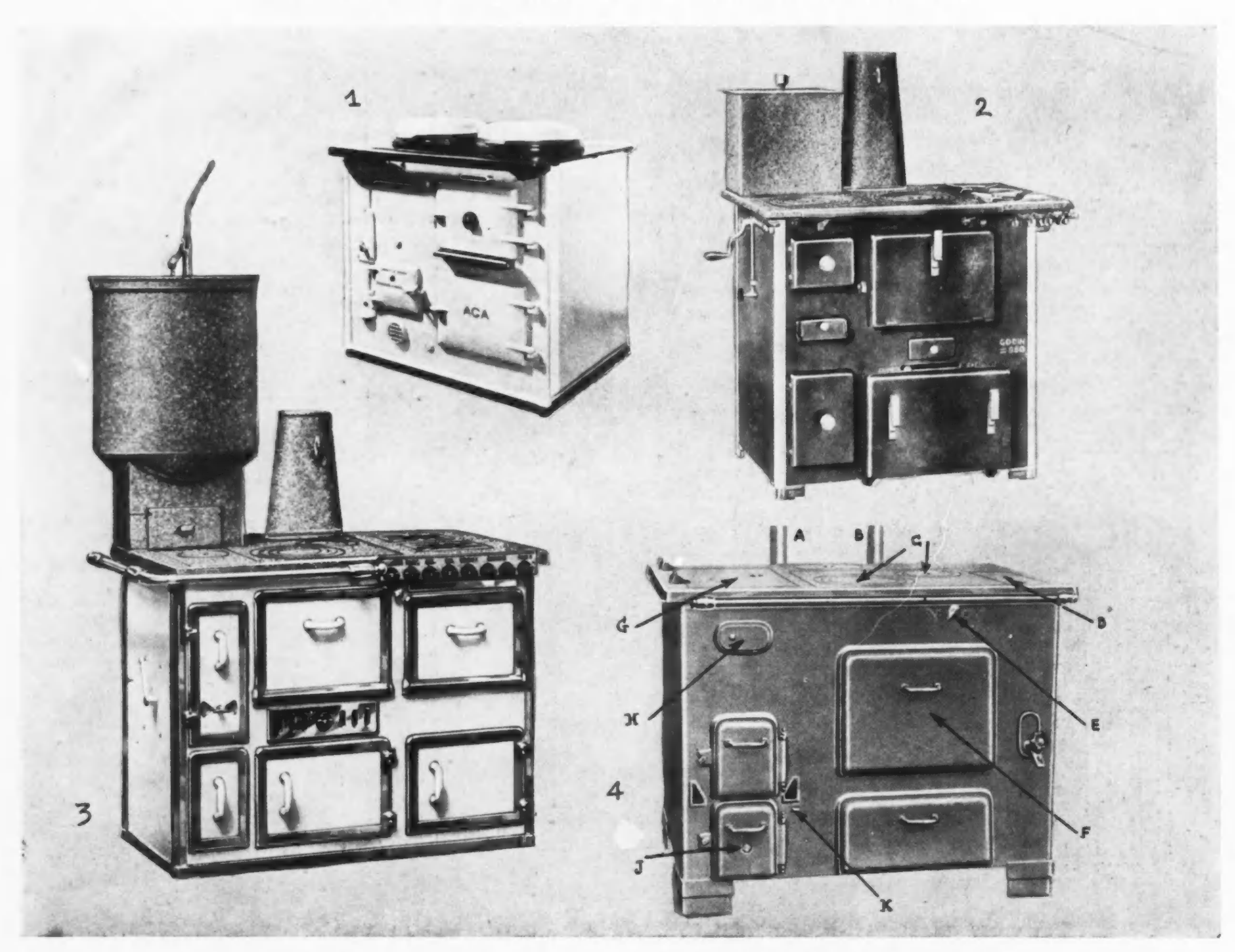
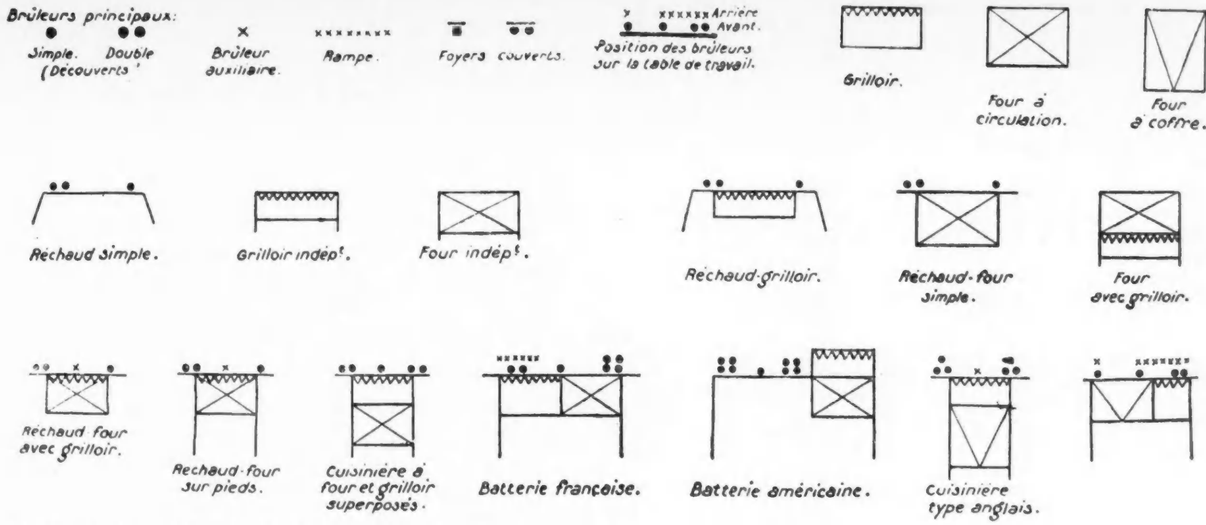


Fig. 1. — Cuisinière AGA au coke (Usines de Rosière).
Fig. 2. — Godin. 920×590×800 de haut (mixte).
Fig. 3. — Pied-Selle (mixte). 1,05×65×80.
Fig. 4. — Forges et Fonderies de Sougland. 103×67×80 de haut.

A et B: Tuyauteries de départ et de retour du bouilleur. C: Trou de cuisson. D: Chaudière: 12 litres. E: Volet de réglage des flammes. F: Four. G: Trémie de chargement (1 asc de 12 kgs 5 de grains maigres (20/30). H: Carré de manœuvre de la trappe de chargement: J: Réglage d'air. K: Décendrage automatique.



SCHEMAS DES APPAREILS DE CUISINE AU GAZ

VENTILATION DES CUISINES AU GAZ

La combustion de 1 m³ de gaz produit 0 l. 78 de vapeur d'eau.

Consommation moyenne, pour la cuisine, d'un appartement de 4 à 5 pièces, par jour: 1,5 m³, soit 1 l. 17 d'eau par jour.

Des mesures ont montré que cette quantité d'eau de condensation n'entre que pour 1/3 en moyenne de celle qui se produit au total dans une cuisine par l'évaporation de l'eau servant à la préparation des aliments.

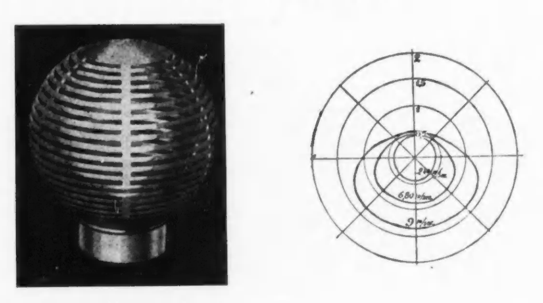
Pour évacuer cette humidité par diffusion dans tout l'air de la pièce, il faudrait renouveler cet air 6 fois par heure (calcul fait pour une petite cuisine de 15 m³: 90 m³).

Si la vapeur s'échappait par un conduit d'évacuation, il suffit d'assurer l'introduction de l'air nécessaire à la combustion du gaz, c'est-à-dire 5 à 10 m³ d'air par m³ de gaz brûlé, soit 3 à 20 m³ à l'heure pour la cuisine considérée.

L'évacuation de l'air vicié est assurée par une tuyauterie débouchant au-dessus de la cuisinière (dans une hotte si possible), montant au toit bien dégagée et terminée par un aspirateur statique. Le graphique montre l'efficacité d'un de ces appareils suivant l'inclinaison du vent sur l'horizontale.

Ces appareils exigent que le vent ne soit pas nul. A Paris, la vitesse moyene du vent est de 2 m. 50, elle atteint ou dépasse cette vitesse 230 jours par an et il existe des aspirateurs statiques fonctionnant déjà pour des vitesses de vent inférieures à 1 m. Lorsque les conditions économiques le permettent, il est bon de compléter l'action de l'aspirateur statique par un ventilateur électrique disposé dans le conduit, que l'on peut faire fonctionner lorsque l'évacuation statique devient insuffisante, par manque de vent ou par excès de vapeurs à évacuer. Le tirage du conduit d'évacuation peut être également amélioré par la proximité d'un conduit chaud (conduit de fumée) ou, ce qui est d'une application plus générale, mais trop rare cependant, par une flamme de gaz, allumée à l'entrée du conduit dont elle réchauffe l'air: cette flamme pourrait être laissée constamment en veilleuse, sauf aux heures de cuisine où il suffirait d'ouvrir un robinet de gaz pour assurer un bon tirage.

EXEMPLE D'ASPIRATEUR



ASPIRATEUR SYSTÈME PRÉVOT

La section des barreaux est demi-circulaire, la face plane étant tournée à l'extérieur.

Le diagramme polaire montre les faibles variations du tirage suivant l'inclinaison du vent.

CUISINE ÉLECTRIQUE

On préférera généralement l'électricité lorsque les tarifs d'énergie électrique permettent de la mettre en concurrence avec les autres modes de chauffage pour la cuisine, à cause des avantages suivants:

Propreté, hygiène, commodité et simplicité d'emploi, liberté de placer la cuisinière à l'emplacement le plus rationnel, puisqu'il n'y a pas à prévoir de tuauteries d'évcuation de gaz brûlés ou de ventilation, etc.

Les modèles normaux de cuisinières comportent ordinairement un four et plusieurs plaques chauffantes. La température de chaque plaque chauffante peut être réglée à trois ou quatre degrés différents au moyen d'un commutateur. Les parois du four sont calorifugées et polies intérieurement et comportent deux corps de chauffe (au-dessus et au-dessous), règlables chacun à plusieurs degrés.

Pour obtenir un bon rendement il est absolument indispensable de n'utiliser que des ustensiles spéciaux, à fond plat de 8 à 10 mm. d'épaisseur et d'un diamètre sensiblement égal à celui de la plaque chauffante.

La consommation moyenne de courant par personne et par jour dépend de nombreux facteurs. On peut cependant l'évaluer à 1 kwh par personne et par jour. Pour un ménage de

	3	4	5	6	7	8	personnes.
on comptera	3,6	4,1	4,6	5,2	6,1	7	kwh par jour environ.

Dans ces chiffres est comprise la consommation du chauffe-eau servant au lavage de la vaisselle, au puisage de l'eau chaude servant à la préparation des aliments, etc. (20 % du total environ).

Le choix et la puissance de ces appareils dépendent du nombre de personnes à alimenter et du genre de cuisine habituel. Le tableau suivant donne quelques indications à ce sujet.

Nombre de personnes	Appareils à adopter		Puissance des appar.	Puissance des compteurs
	Cuisson	Chauffage de l'eau		
1 ou 2	Cuisinette simplifiée Cuisinette à 1 four et 2 foyers	25 l.	3.000 w. à 4.500 w.	30 hw. à 40 hw.
2 ou 4	Cuisinière à 1 four et 2 foyers	25 l.	4.500 w.	40 hw.
4 à 6	Cuisinière à 1 four et 3 foyers	50 l.	6.000 w.	50 hw.
6 à 12	Cuisinière à 1 four et 4 foyers (parfois 1 four supplément.)	50 l. ou plus	8.000 w. à 10.000 w.	60 hw. à 80 hw.

* Ces puissances peuvent être diminuées sensiblement par l'emploi d'un disjoncteur.

ORGANISATION D'UNE GRANDE CUISINE

Il faut distinguer:

1°) Réfectoires et cantines: repas à heure fixe, menus simples, nombre de convives peu variable.

2°) Cuisines d'établissements hospitaliers. Ne diffèrent des premières que par la préparation de plats spéciaux (régimes).

3°) Cuisines d'hôtels, pensions, restaurants. Préparation irrégulière, menus compliqués, etc.

Le choix et la disposition des appareils dépendra:

1°) Du genre de cuisine envisagé (réfectoire, hôpital, restaurant, cantine);

2°) Du nombre total des convives journaliers;

3°) Des nombres moyens et maximum des personnes devant être servies à la fois.

4°) Du nombre des employés à nourrir.

5°) Du nombre, des heures et de la durée des repas.

6°) Des repas qui doivent être servis en dehors des heures des services réguliers.

7°) Des menus.

8°) Du prix du moyen de chauffage envisagé (charbon, mazout, gaz, électricité).

I. VERIFICATION, STOCKAGE, PRÉPARATION
Economat
Garde-manger - Légumier

II. CUISSON
Fourneau
Tables - Grillades
Appareils divers - Friteries

Pâtisserie - Glacerie - Cafeterie

III. DISTRIBUTION
Table chaude - Buffet froid
IV. SERVICE
V. LAVAGE
Batterie - Vaisselle
Argenterie - Verrerie

I. PRÉPARATION

ÉCONOMAT. — Comprend les réserves alimentaires non périssables (conserves, légumes secs, pâtes dans des tiroirs et casiers), glacières pour denrées périssables, fruitier à claies coulissantes. Réserve vaisselle, verrerie et petit matériel.

GARDE-MANGER. — Comportant habituellement une installation frigorifique (chambre froide + 2° à + 4°, antichambre + 4° à + 6°, glacière pour les besoins de la journée). Séparation viande-poisson. Dans le même local: étal de boucherie, bacs à poissons, vivier à truites, bacs à laver, tables.

LÉGUMIER. — Réserve à légumes, parfois indépendante du garde-manger, comporte une machine à peler (canalisation d'évacuation d'eau de grand diamètre, pour le passage de la pulpe des légumes. Casier à légumes (pommes de terre: compartiments à façade grillagée). Grands bacs de lavage des légumes. Table d'épluchage.

II. CUISSON

La cuisine, proprement dite, sera établie dans un local à plafond élevé (3 m. 50 à 4 m. 50) pour éviter l'élévation excessive de la température de l'air. Le FOURNEAU est placé au centre ou adossé. Son importance et son aménagement dépendront de la nature de la cuisine à effectuer, et du combustible choisi: charbon, gaz, mazout ou électricité.

Le fourneau à CHARBON est caractérisé par une combustion très active. Les gaz chauds fournissent toute la gamme de température suivant l'éloignement plus ou moins grand du foyer. Enveloppe métallique et revêtement intérieur réfractaire. Eventuellement: bouilleur pour service d'eau chaude.

Le fourneau à GAZ doit être muni de brûleurs à couronne à grand débit. Les produits de la combustion doivent être évacués avec le même soin que les gaz brûlés d'un fourneau à charbon, avec une précaution supplémentaire pour l'évacuation des eaux de condensation dans le conduit.

Le fourneau au MAZOUT, d'un emploi économique et très commode, est analogue, comme construction, au fourneau au charbon: la grille est simplement remplacée par le brûeur. Aussi ces fourneaux peuvent-ils être facilement transformés pour être utilisés au charbon, si pour une raison quelconque, le mazout venait à manquer ou si son prix subissait une hausse excessive.

La VAPEUR à haute ou basse pression (500 gr.) est utilisée pour le chauffage des MARMITES fixes ou basculantes.

L'ELECTRICITÉ, dont l'usage pour la cuisine se développe de plus en plus, peut être utilisée aussi bien pour le FOURNEAU DE CUISSON, le FOUR A ROTIR, les TABLES CHAUDES, GRILLADES et SALAMANDRES, FRITEUSES et MARMITES. L'électricité présente sur les autres modes de chauffage l'avantage de ne dégager aucun produit de combustion.

La GRILLADE, annexée ou indépendante du fourneau, se compose d'un foyer incandescent placé sous un gril mobile, dans une petite hotte en 1/4 de cercle, à volet coulissant.

La FRITERIE (au gaz ou à l'électricité) comporte des cuves à graisse dans lesquelles plongent des paniers supportés par un palan sur monorail. La ventilation doit être particulièrement énergique au-dessus de cet appareil.

APPAREILS DIVERS complétant l'appareillage de cuisson: salamandre pour les gratins, bacs à rafraîchir les légumes, barres à crochets pour la batterie de cuisine, mélangeur-batteur et ses accessoires permettant d'exécuter mécaniquement de très nombreux travaux; et enfin des tables à proximité de chaque appareil: bâti métal, dessus hêtre 80 mm. ou pierre, ou carrelage sur béton, ou acier inoxydable.

La PATISSERIE comporte actuellement presque toujours un FOUR ÉLECTRIQUE calorifugé, avec chauffage réglable à deux allures ou réglé automatiquement par thermostat.

Les appareils accessoires sont: l'« échelle », destinée à recevoir les plaques à la sortie du four, le « tour » pour la préparation des pâtes et la réserve, une petite glacière, le mélangeur électrique, une laverie.

La GLACERIE fonctionne également à l'électricité dans la plupart des cas (sorbetière électrique), généralement annexée à la pâtisserie. La sorbetière peut être alimentée aussi bien par la circulation de saumure des chambres froides.

La CAFETERIE, assurant la confection des petits déjeuners, fonctionne habituellement à la vapeur: elle comporte une chaudière à vapeur, à robinets de puisage d'eau et à injecteurs de vapeur, un appareil pour le café (percolateur par exemple), des appareils pour le lait et le chocolat, une bassine à bain-marie pour bouillies, etc., un cuiseur à œuf, une salamandre pour toast, une laverie, glacière, armoires et tables.

III. DISTRIBUTION

Le guichet de distribution se compose d'une table chaude (gaz, ÉLECTRICITÉ, circulation d'eau chaude ou de VAPEUR basse pression). Cette table peut être complétée par une table froide.

IV. LAVAGE

Le lavage de la batterie de cuisine, la vaisselle, l'argenterie et la verrerie doivent être lavées dans des locaux indépendants.

1. BATTERIE. — A proximité de la batterie, la plonge pour la batterie comportera deux bacs, un pour le lavage, l'autre pour le rinçage. Un grand égouttoir suit ce dernier bac. On rapproche généralement de cette plonge un bac à écailler pour le nettoyage des poissons.

2. VAISSELLE. — Les plonges à vaisselle sont analogues à la plonge à batterie, les deux bacs sont réchauffés. Actuellement le lavage à la main est remplacé par une machine à laver la vaisselle. La vaisselle, placée dans des paniers mobiles, passe d'abord sous une douche d'eau à 60°, puis par une pulvérisation d'eau neuve à 90°, assurant à la fois le rinçage et l'auto-séchage supprimant l'essuyage.

3. ARGENTERIE. — Plonge analogue aux plonges précédentes: 2 bacs. Les petites pièces d'argenterie peuvent être lavées à la machine.

4. VERRERIE. — La verrerie sera toujours lavée dans un office voisin de la salle de restaurant. La laverie sera en étain poli ou en acier inoxydable. L'égouttoir peut recevoir un tapis de caoutchouc. A proximité: armoires à verrerie propre. Une machine à laver peut servir au nettoyage, mais la température de l'eau ne doit pas excéder 60°.

VENTILATION

Les dispositifs de ventilation comportent une introduction d'air frais par des bouches réglables qui, pour certains locaux, peuvent être munis de radiateur pour le réchauffage de cet air.

Le meilleur système d'évacuation de l'air vicié est la VENTILATION THERMIQUE naturelle.

La gaîne d'évacuation est ordinairement construite en briques creuses légères, de 0,04 d'épaisseur, enduites en plâtre et maintenues par une armature en fer.

A l'intérieur de locaux habités la construction doit être en briques creuses de 11 avec vide d'air et doubles parois pour éviter l'échauffement des locaux traversés. Au milieu de la gaîne est disposée la cheminée d'évacuation des gaz brûlés, en tôle. Les gaz à évacuer sont recueillis au-dessus des appareils par des hottes.

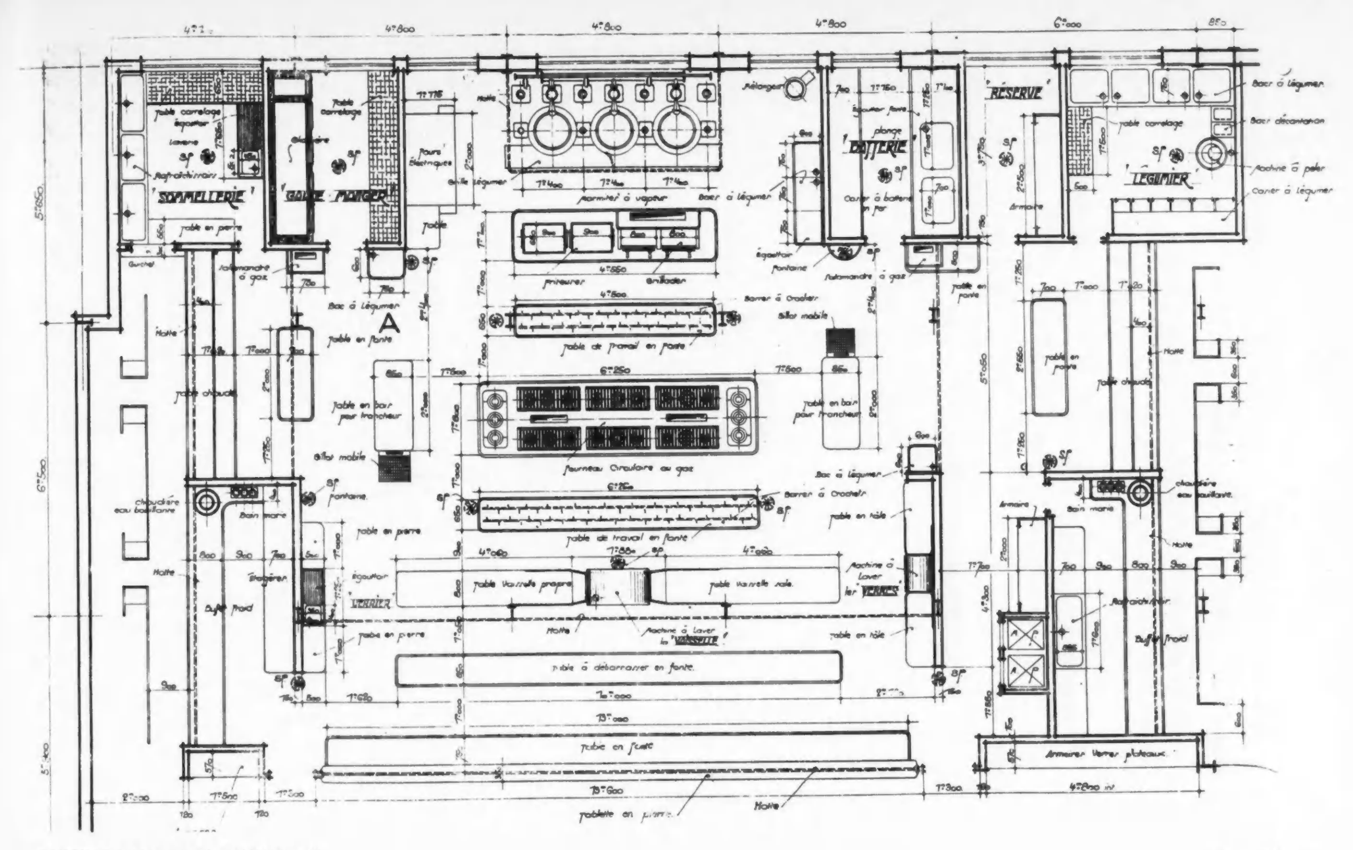
ÉVACUATION DES EAUX

Des précautions spéciales devront être prises pour éviter l'engorgement des tuyauteries par les déchets et des graisses: on pourra réunir les vidanges des bacs de plonges dans un siphon-panier; la grille placée sur le sol servira pour le lavage des locaux. En tous cas on supprimera radicalement les petits siphons disposés sous chaque appareil. Le tuyau d'écoulement sous les plonges sera en fonte d'un diamètre de 81 mm. au minimum.

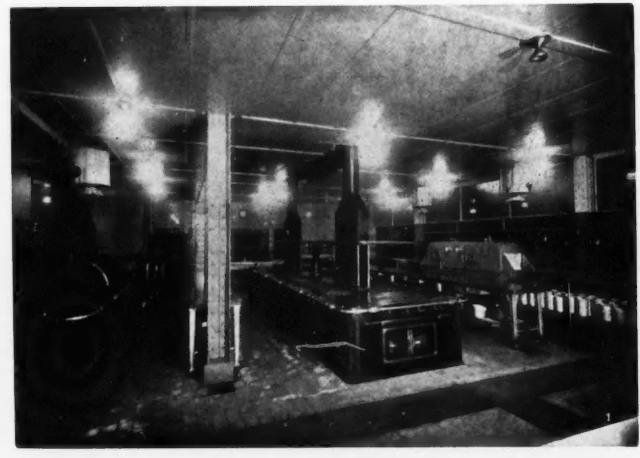
REVÊTEMENTS

Le revêtement de sol le plus indiqué est le grès cérame 14 × 14 strié. Sur les murs: carreaux de faïence.

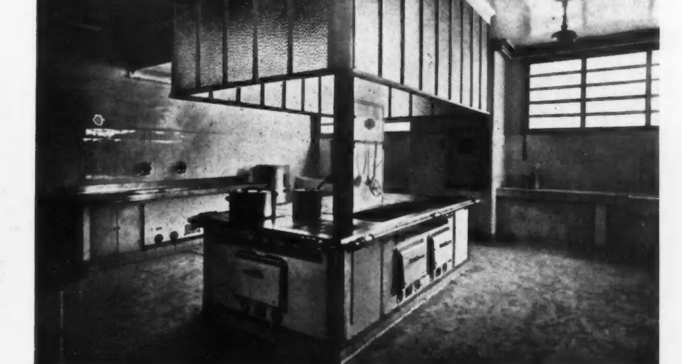
(Doc. Labesse)



CUISINE DU CREDIT LYONNAIS — *Doc. Labesse*



CUISINE DU CREDIT LYONNAIS - VUE DU POINT A — *Doc. Labesse*



ECOLE DE SÈVRES — ROUX-SPITZ, ARCHITECTE

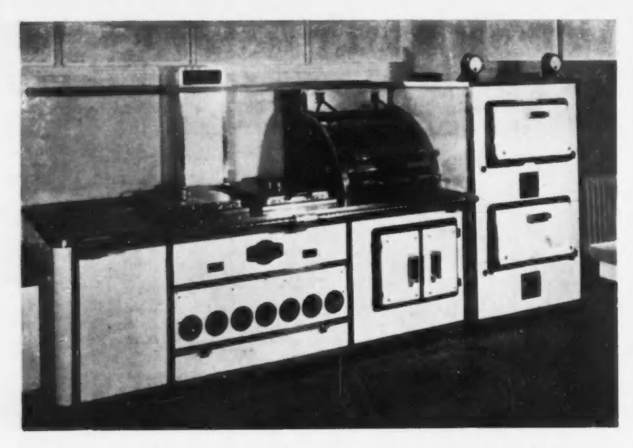


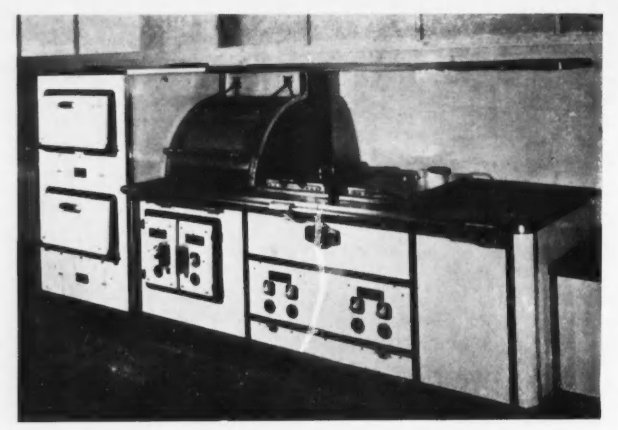
GRANDE CUISINE ÉLECTRIQUE



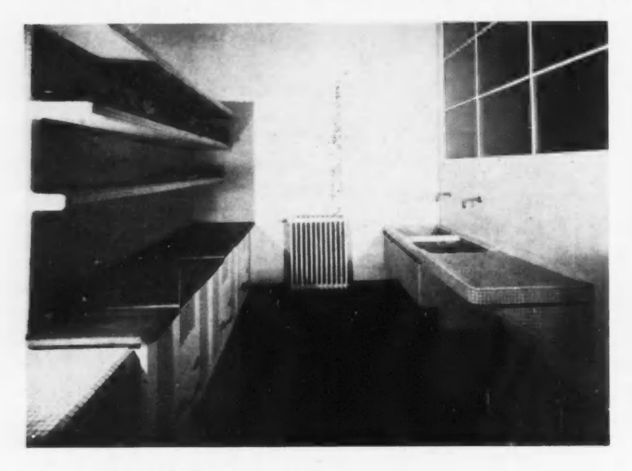
C. P. D. E., RUE DE VIENNE — U. CASSAN, ARCHITECTE

Clichés B. I. P.

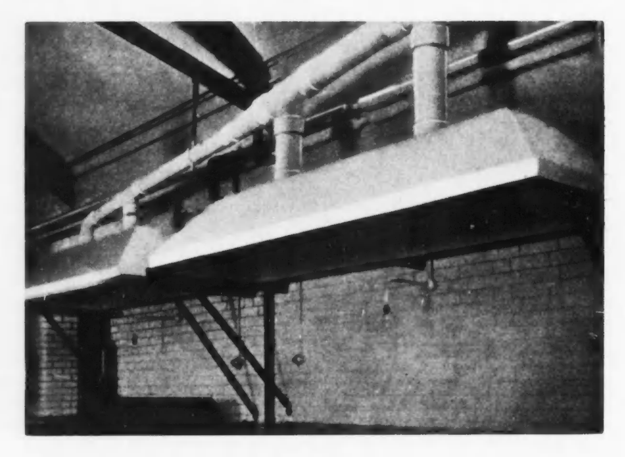




ECOLE HOTELIÈRE - RUE GUYOT. Deux fourneaux de cuisine: à gauche, au gaz; à droite, à l'électricité. *Doc. Labesse*



ECOLE HOTELIÈRE: Le Légumier.



HOTTE DE VENTILATION EN FIBRO-CIMENT

Les principaux appareils sont:

Le grand fourneau (fig. page 71) dont les dimensions varient avec les nécessités, équipé de plaques rondes ou carrées, d'un gril à feu vif, d'un bain-marie, d'une armoire chaude ou de fours en-dessous.

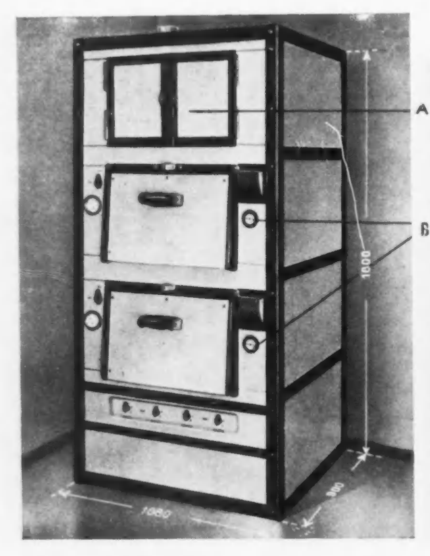
Pour les cantines préparant des aliments nécessitant l'ébullition de grandes masses de liquide, on utilise les MARMITES BASCULANTES. On calcule leurs dimensions sur la base de 1/2 à 2 litres par personne. Les meilleures marmites sont en nickel pur ou en métal spécial inoxydable.

Les FOURS sont en général entièrement séparés du grand fourneau et élevés à portée des mains (fig. ci-dessous).

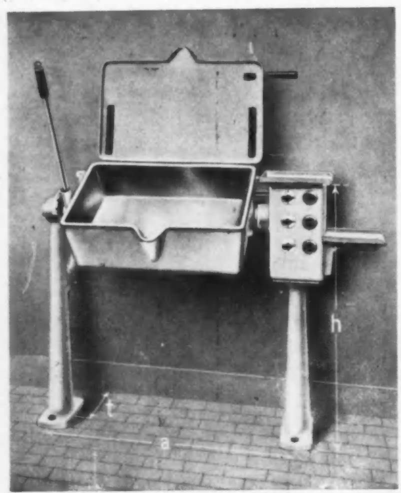
DIMENSIONS EXTÉRIEURES DES MARMITES BASCULANTES ÉLECTRIQUES

Contenance en litres	Puissance kw	Encombrement en cm. Largeur a	Hauteur h	Distance du mur t
25	5,6	78	114	56
50	7,5	90	—	60
75	9,5	100	—	68
100	16	105	—	72
150	20	115	—	80
200	28	125	—	83
300	11,5	135	125	93

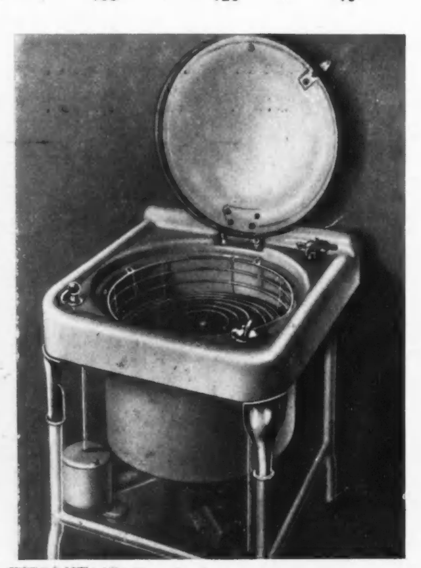
APPAREILS ÉLECTRIQUES



FOUR. 4,5 kw par four de cuisson (B). A: Etuve de fermentation.

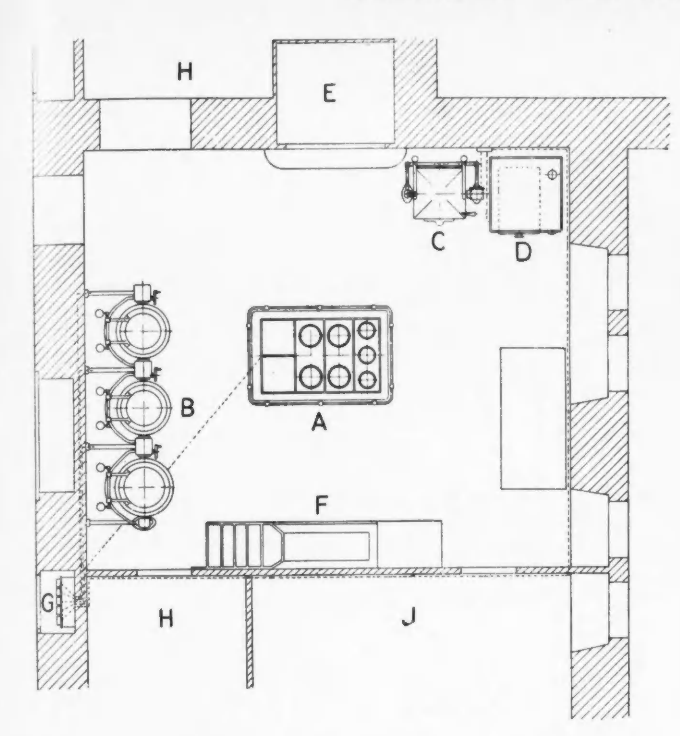


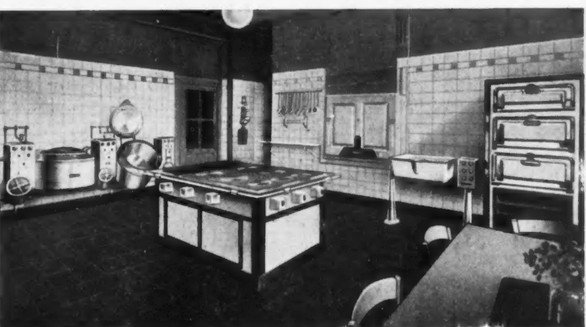
FRITEUSE OU SAUTEUSE pour 70 à 300 personnes.
a: 95 à 155 cm.
h: 90 cm.



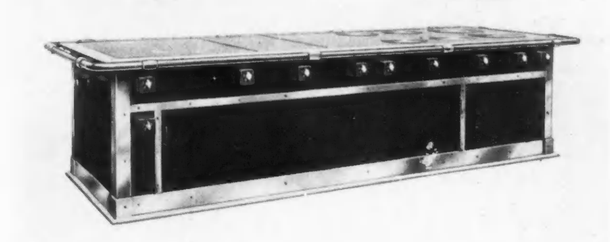
MACHINE A LAVER LA VAISSELLE DE MÉNAGE. 0,15 à 0,3 kw.

(Clichés: L'Electricité dans le Bâtiment





GRANDE CUISINE D'HOPITAL POUR 150 A 180 PERSONNES (y compris le personnel). A: grand fourneau: 24,6 kw. B: Marmite basculante: 24,5 kw. C: Sauteuse: 7,5 kw. D: Four: 16 kw. Total: 72,6 kw. E: Monte-plats. F: Plonge. G: Tableau. H: Office. J: Eco omat. (eau chaude comprise)



GRAND FOURNEAU DE CUISINE ÉLECTRIQUE

EQUIVALENCE DES MOYENS DE CHAUFFAGE POUR LA CUISINE

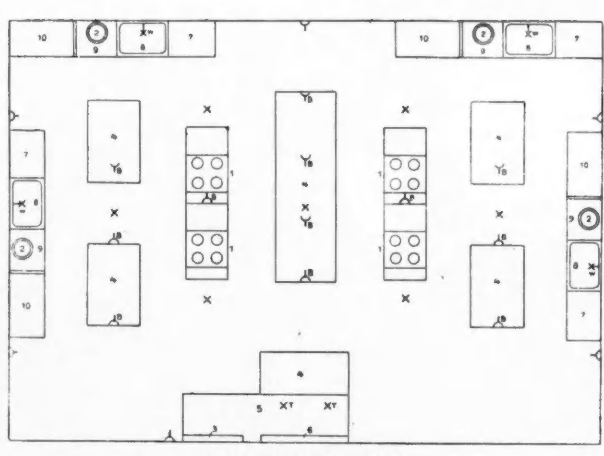
1 kgr. de charbon	1 kgr. de mazout	1 m³ de gaz	1 kwh d'électricité	
	Equivalent à			
1	1,60	2,2	0,84	kwh d'électricité
0,64	1	1,32	0,53	kgr. de charbon
0,48	0,76	1	0,40	kgr. de mazout
1,20	1,90	2,5	1	m³ de gaz

PUISSANCE TOTALE NÉCESSAIRE
POUR UNE GRANDE CUISINE ÉLECTRIQUE
(eau chaude comprise).

Nombre de convives	50 -	100 -	200 -	300 -	500
Puissance en kw.	30 à 35	48 à 60	85 à 110	109 à 160	170 à 255

Le chiffre le plus faible correspondant à la cuisine la plus simple (cantine, casernes, etc.).

EXEMPLES DE CUISINES SCOLAIRES ÉLECTRIQUES



1. DISPOSITION AVEC CUISINIÈRES A FOURS

1. Cuisinières à four. — 2. Chauffe-eau. — 3. Tableau de commande. 4. Tables. — 5. Podium. — 6. Tableau noir. — 7. Table de desserte. — 8. Plonges. — 9. Egouttoirs. — 10. Tables.

2. DISPOSITION AVEC RÉCHAUDS ET FOURS SÉPARÉS

1. Réchauds. — 2. Fours. — 3. Chauffe-eau. — 4. Tableau de commande. — 5. Tables. — 6. Podium. — 7. Tableau noir. — 8. Tables de desserte. — 9. Plonges. — 10. Egouttoirs. — 11. Tables.

XW. Appliques.
X. Plafonniers.
XT. Lampe éclairant le tableau noir.
)-. Prises murales.
)-B. Prises de plafond pour le repassage.

D'après « l'Electricité dans le Bâtiment », édité par l'Electro-diffusion de Zurich.

LA RÉFRIGÉRATION DOMESTIQUE

Les réfrigérateurs domestiques peuvent être classés en deux grandes divisions: 1° les appareils à compression; 2° les appareils à absorption.

I. — LES RÉFRIGÉRATEURS DOMESTIQUES A COMPRESSION

Ces appareils se composent de quatre éléments principaux:

1° Un compresseur, aspirant d'une part les vapeurs pour les comprimer ensuite, afin de réaliser un cycle continu;

2° Un évaporateur ou élément réfrigérant dans lequel le fluide réfrigérant s'évapore en absorbant de la chaleur;

3° Un condenseur qui reçoit la vapeur comprimée et lui permet de se liquéfier;

4° Une valve permettant de régler la quantité de fluide réfrigérant admise dans l'évaporateur.

Ces quatre éléments sont assemblés suivant le schéma figure I.

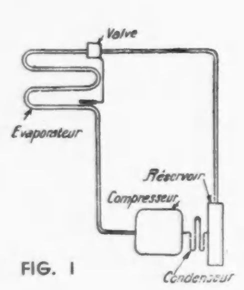


FIG. I

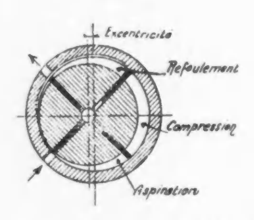


FIG. 2. COMPRESSEUR ROTATIF

Le compresseur est entraîné par un moteur électrique.

Pour maintenir automatiquement la température au degré désiré, un thermostat est placé dans l'armoire, ce thermostat coupe ou rétablit le courant permettant au moteur de s'arrêter ou de marcher suivant les besoins.

L'ensemble est contenu dans un meuble isolé thermiquement, que l'on nomme l'armoire frigorifique.

Quels sont les facteurs pouvant déterminer notre choix?

1° L'ARMOIRE. Sa contenance est variable suivant les besoins de l'usager et en principe toutes les marques peuvent offrir une gamme assez étendue. Plus elle est grande plus elle réclame un moteur puissant, aussi l'acheteur doit-il estimer avec beaucoup d'attention ce qui correspond à ses besoins. Sa présentation est plus ou moins luxueuse: en tôle vernie blanc ou véritablement émaillée au four. Son aménagement intérieur est peu variable.

2° LE FLUIDE RÉFRIGÉRANT. On appelle ainsi la substance employée pour absorber la chaleur pendant son évaporation. On utilise, principalement, pour les appareils ménagers: l'anhydride sulfureux, la butane, le chlorure d'éthyle et de méthyle, le formiate de méthyle, le F 114 ou tétrafluorodichloréthane, le Termon ou monofluorodichlorométhane, etc.

Les derniers joignent à de nombreuses qualités frigorifiques l'avantage d'être inoffensifs.

3° LA MACHINE FRIGORIFIQUE. Les compresseurs équipant les armoires frigorifiques ménagères sont de types très variables. On peut les classer en 2 classes: 1° compresseurs à piston, 2° compresseurs rotatifs.

Les compresseurs à piston connus de tous pour leurs nombreux usages industriels, sont très trobustes et de fonctionnement sûr, mais afin d'être parfaits, ils ne doivent produire aucun bruit, ce qui demande une construction très soignée. Pour éviter toute fuite, ils doivent être munis d'un presse-étoupe vraiment efficace. Pour obvier à ce risque de fuite certains constructeurs présentent un bloc compact où le moteur électrique est remplacé par un système électro-magnétique à mouvement alternatif.

Les compresseurs rotatifs sont des appareils dans lesquels l'organe propulseur n'est pas soumis à des changements de sens. Ceci permet d'augmenter la vitesse de rotation et par suite l'accouplement direct avec le moteur électrique et même la constitution d'un bloc hermétique du compresseur et de son moteur. Dans ces appareils le piston qui est cylindrique, est monté excentriquement sur l'axe de rotation et emboîté dans un cylindre. Dans le piston, suivant les directions des rayons, coulissent des palettes que la rotation projette contre l'intérieur du cylindre, constituant ainsi les chambres d'aspiration, de compression et de refoulement (figure 2).

A l'heure actuelle tous les compresseurs présentés au public ont un fonctionnement parfait, ceux qui étaient sujets à critique n'ont pu, en effet, depuis quelques années, résister à l'épreuve du temps.

Néanmoins, ce qui doit guider le choix, c'est l'absence de tout bruit, la facilité de graissage, le prix de fonctionnement réduit, la garantie que peut seule donner une maison importante.

Le reste de la machinerie: évaporateur, condenseur, réservoir de liquide, valve, est toujours étudié et réalisé pour permettre au compresseur de donner son meilleur rendement. Etant de construction fort simple, aucun ennui ne peut venir de ces appareils.

I. — LES RÉFRIGÉRATEURS DOMESTIQUES A ABSORPTION

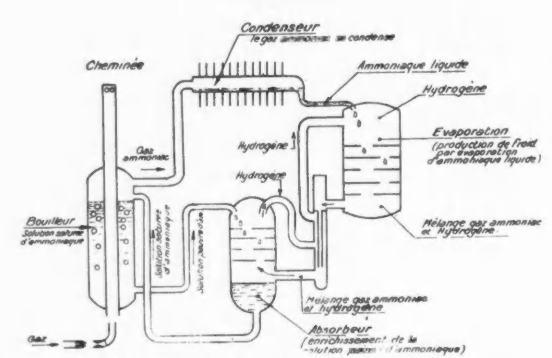


FIG. 3 - SCHÉMA DE RÉFRIGÉRATEUR à ABSORPTION.

Dans la machine à absorption, la compression du gaz est opérée par distillation sous pression d'une solution ammoniacale avec récupération du gaz détendu par absorption.

La première machine à absorption, réalisée par Carré, était formée de deux réservoirs métalliques réunis par une tubulure.

L'un des réservoirs était rempli d'une solution ammoniacale, tandis que l'autre réservoir était vide. On chauffait le premier pendant que le second était plongé dans de l'eau froide. Sous l'action de la chaleur, la solution ammoniacale subissait une distillation libérant l'ammoniac qui allait se condenser au contact des parois froides du deuxième récipient. Lorsque tout le gaz ammoniac a été condensé, il reste de l'eau presque pure à la place de la solution. Alors on plonge à son tour ce réservoir sous l'eau froide. Ceci a pour effet de refroidir l'eau restant et grâce à l'affinité qu'a le gaz ammoniac pour l'eau froide, du deuxième réservoir où il était condensé il s'évapore et vient se dissoudre dans cette eau refroidie, déterminant un vide permanent accélérant l'évaporation de tout l'ammoniac liquide. Comme on sait que l'évaporation rapide d'un corps emprunte de la chaleur au milieu ambiant, le froid produit est capable de congeler l'eau placée dans un cylindre à l'intérieur de ce réservoir.

Comme on le voit, l'opération est périodique et exige des manipulations.

Sous diverses marques cet appareil a été souvent produit dans le commerce et rend encore, par la modicité de son prix, de nombreux services.

De nouvelles théories sur les mélanges des fluides volatils ont permis de perfectionner la machine à absorption qui ne garda ce nom qu'en souvenir de son origine, car le phénomène fondamental n'était plus l'absorption mais la diffusion de l'ammoniac dans un gaz inerte préalablement isolé qui, introduit dans le circuit frigorifique, permettait une automaticité relative, et la continuité du cycle.

Dans certains appareils la circulation des gaz est obtenue au moyen de l'hydrogène.

L'absorbant est soit de l'eau, soit un produit sec.

Entre les appareils à compression et ceux à absorption, l'usager peut avoir quelque hésitation. La construction des uns et des autres est actuellement parfaite et seules quelques considérations d'économie d'usage peuvent faire préférer: à la ville les appareils à compression, grâce au prix du courant électrique; à la campagne les appareils à absorption qui se contentent de l'énergie calorifique que fournira le gaz, le pétrole, l'essence.

D'après A. Jupin; Le Plombier Français, 1-7-36 et 1-8-36.

SCHÉMA DU MÉCANISME D'UNE MACHINE FRIGORIFIQUE A COMPRESSION

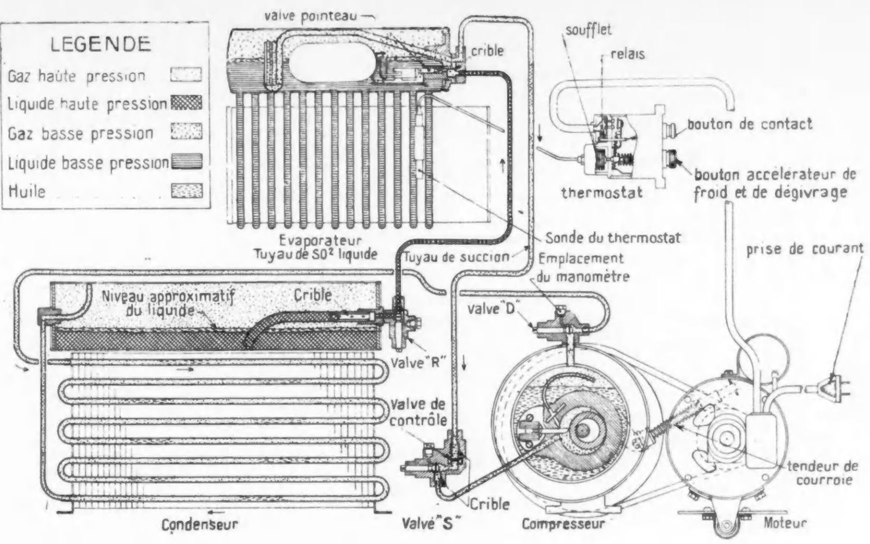
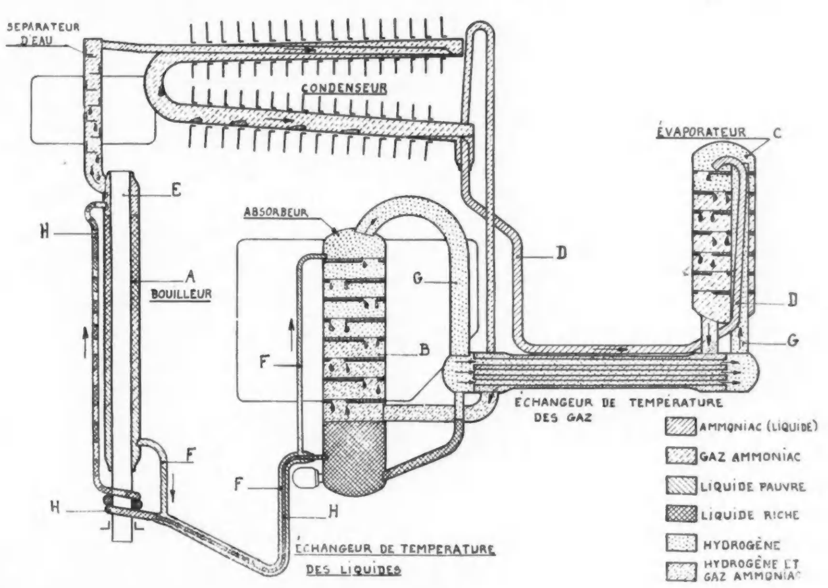
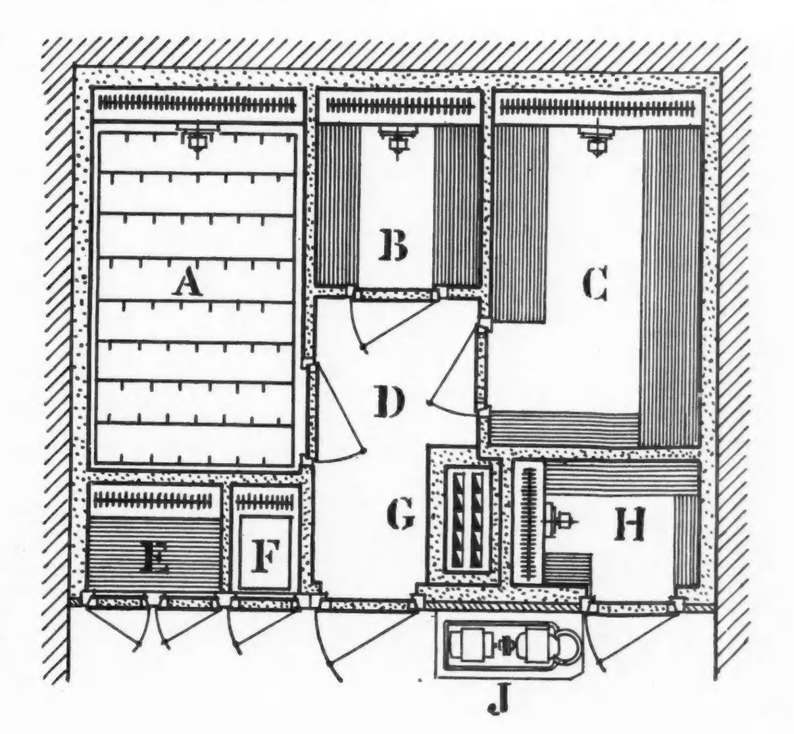


SCHÉMA DU MÉCANISME D'UNE MACHINE FRIGORIFIQUE A ABSORPTION



PLAN D'INSTALLATION FRIGORIFIQUE POUR HOPITAUX, HOTELS, LYCÉES, ETC...



A. Viande; B. Beurre; C. Légumes et fruits; D: Antichambre; E. Glacière de jour; F. Poissons; G. Fabrique de glace; H. Fromages; J. Groupe frigorifique; 1. Isolations; 2. Revêtements; 3. Murette briques; 4. Porte isothermique; 5. Portillon isothermique; 6. Clayettes; 7. Barres à dents; 8. Ventilateur; 9. Frigorifère.

Doc. SNFI.

ÉPURATION ET ÉVACUATION DES EAUX USÉES

LES DÉCHETS DE LA VIE — DESTRUCTION OU RÉGÉNÉRATION
LE PROBLÈME DE L'ASSAINISSEMENT — LES CYCLES DE LA VIE

« Dans la nature, rien ne se crée, rien ne se perd », mais tout se transforme continuellement. L'air que nous respirons, les sucs nourriciers de nos aliments, l'eau que nous buvons, ne nous laissent pas le souvenir qu'ils nous aient déjà servis. C'est que la nature a pourvu à les régénérer.

On y constate l'existence de quatre grands cycles de transformation, où la vie poursuit comme une idée fixe: la transformation des déchets en « aliments », c'est-à-dire le problème intégral de l'assainissement:

1° LE CYCLE DE L'AIR qui alimente le feu de la vie de tout ce qui respire.

2° LE CYCLE CHLOROPHYLLIEN qui nourrit les plantes et épure l'air en le débarrassant de l'acide carbonique, déchet de la respiration.

3° LE CYCLE BACTÉRIEN, l'agent primordial de l'assainissement.

4° LE CYCLE DE L'EAU dans lequel la chaleur du soleil se joint à la gravité pour faire circuler l'eau à la surface du globe.

Eliminer les déchets par circulation d'eau, les laver, a été longtemps le seul moyen admis, cet agent était suffisant dans les contrées où l'eau est abondante. Mais depuis, même dans celles-ci, le problème a pris de l'ampleur et il a fallu songer à aider la nature.

Nous disons AIDER. On a en effet reproché à certaines installations qui recherchaient des résultats se rapprochant de l'assainissement intégral, de créer des dépenses d'installation et d'exploitation prohibitives. On a dit « quand l'hygiène théorique triomphe, l'hygiène pratique meurt ». Nous verrons que ce reproche n'est pas fondé. En général, on n'a pas cherché à obtenir un taux très avancé d'épuration mais bien d'avoir celui qui aiderait la nature dans la mesure où cela devenait nécessaire tout en lui laissant achever le travail ébauché.

Le problème d'assainissement, dans chaque cas, est une question d'espèce. Il doit se résoudre en fonction de conditions géographiques, géologiques, climatériques, hydrographiques, et aussi des habitudes des populations.

Il faut, en général, avoir des vues très larges dans la prévision de l'ensemble d'un système d'évacuation, quitte à échelonner les travaux suivant la nécessité, avec assez de souplesse pour suivre et permettre le développement des agglomérations.

Les solutions que l'on peut appliquer sont fonction des 4 cycles de la vie et des proportions multiples dans lesquelles ils peuvent se combiner. C'est assez dire combien l'aperçu que nous donnons de quelques dispositifs d'assainissement pratique ne peut prétendre épuiser un sujet dont nous avons surtout voulu faire ressortir la complexité. Nous espérons qu'il montrera l'importance des efforts faits et le sérieux avec lequel les spécialistes en cette question ont fait progresser leur technique dans les meilleures conditions de contrôle scientifique et expérimental.

I. - EAUX USÉES ET DÉCHETS LIQUÉFIABLES: ÉVACUATION ET TRAITEMENT

L'eau est un agent prépondérant d'évacuation des déchets, nous résumerons dans ce chapitre le traitement des déchets liquéfiables, c'est-à-dire entraînés par les eaux par dissolution ou par SUSPENSION.

Epurer ces eaux consiste à les débarrasser complètement des impuretés afin de rendre à la nature un liquide clair qui ne fermente plus. Cette épuration devant être poussée à un taux d'autant plus élevé que l'existence de moyens naturels ferait défaut.

Les conditions hydrographiques ont donc une force déterminante dans le choix d'un procédé:

1° Il faut avoir assez d'eau pour évacuer les déchets;

2° Comme le taux d'épuration devra être d'autant plus poussé que le déversoir sera comparativement faible, le problème ne se pose pas de la même manière au bord de la mer ou d'un fleuve, par exemple, que dans une région sèche;

3° Pendant leur traitement et leur évacuation, les eaux doivent être isolées. Maintenir cet isolement offre des difficultés variables suivant la plus ou moins grande profondeur de la nappe phreatique et aussi selon la nature plus ou moins perméable du sol.

Tous les traitements que l'on peut envisager se basent sur l'utilisation des observations relevées au cours des phénomènes naturels suivants:

1° L'ÉPURATION NATURELLE PAR LE SOL;

2° L'AUTO-ÉPURATION DES RIVIÈRES.

L'épuration naturelle par le sol, dont l'épandage est l'exemple le plus simple, peut être suffisante, pour certaines natures de sol et quand la proportion des eaux à traiter ne dépasse pas une limite déterminée. C'est en fait une filtration très lente pendant laquelle s'opère la fermentation en ordre dispersé.

L'auto-épuration des rivières permet de déverser dans celles-ci, quand leur débit en assure une dilution importante, des eaux usées. Elles y subissent une désagrégation et une transformation qui les régénère par un processus analogue à celui que nous décrivons plus loin. En général les efflux urbains sont trop chargés par rapport au débit des rivières et ils ne peuvent être écoulés tels quels dans celles-ci.

ON A DONC IMITÉ ET REPRODUIT CES DEUX PHÉNOMÈNES DANS DES DISPOSITIFS ARTIFICIELS ET MÉCANIQUES QUI EN ACCÉLÈRENT LE DÉVELOPPEMENT. En réunissant par exemple des matériaux choisis parmi ceux qui ont prouvé des propriétés naturelles avantageuses au point de vue filtration, absorption, dispersion par division, en les groupant pour assurer d'une part un cheminement naturel ou forcé des eaux chargées et d'autre part, en les accompagnant, ou en les contrariant par des agents physiques (obscurité, chaleur), ou chimiques (air, ou gaz inertes), ou physico-chimiques combinés (brassage, en présence d'agents chimiques), on peut réduire la durée des opérations et limiter l'importance des surfaces à occuper et des appareils à consacrer à ce travail.

EPURATION INDIVIDUELLE ET EPURATION COLLECTIVE

L'épuration individuelle ne peut s'envisager que pour les habitations isolées. Elle ne peut être que l'exception, on doit renoncer à la conception qui paraissait séduisante, de chaque habitation détruisant, chez elle, ses déchets. L'obstacle n'est pas tant dans une impossibilité de le faire que dans la multiplication des dégagements gazeux et malsains qu'elle ne permet pas d'éviter.

L'EPURATION SE PRÉSENTE DONC TOUJOURS COMME UNE PARTIE D'UN ENSEMBLE, AUQUEL IL FAUT SE RATTACHER DANS LES MEILLEURES CONDITIONS.

RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT

L'ensemble des dispositions possibles varie avec la nature des déchets dont quelques-uns permettent d'envisager une simplification dans le traitement.

Parmi les différentes natures d'eaux usées on peut signaler:

1° LES EAUX PLUVIALES;

2° LES EAUX D'ARROSAGE;

3° LES EAUX MÉNAGÈRES;

4° LES EAUX VANNES;

5° LES EAUX INDUSTRIELLES provenant d'usines et ateliers (matières minérales et organiques) et qui relèvent d'un traitement spécial, suivant leur caractère acide, toxique ou fermentescible.

Pour le traitement de ces diverses eaux usées deux conceptions sont possibles:

1° LE SYSTÈME DIT A RÉSEAU UNITAIRE où toutes les eaux usées sont mélangées et soumises au même traitement (exception faite des eaux d'usines qui ne sont admises dans le réseau qu'après avoir satisfait à des conditions spéciales).

2° LES SYSTÈMES A RÉSEAUX MULTIPLES ou systèmes séparatifs. Ceux-ci sont composés de réseaux élémentaires différents, chacun étant établi en vue du traitement d'une catégorie d'eau définie. Quant aux réseaux élémentaires, l'importance du traitement, le développement de leurs moyens sont gradués suivant la plus ou moins grande nocivité de leurs efflux.

MÉCANISME DE L'ÉPURATION BIOLOGIQUE

Les matières minérales relèvent des traitements physiques et chimiques qui n'offrent aucune difficulté, mais ces moyens s'avèrent vite impuissants quand il s'agit de détruire de la matière organique.

La cellule organique vivante possède un pouvoir réfractaire très élevé et se défend contre les agents physiques. Elle conserve ce pouvoir quelque temps après la mort et, quand elle le perd, c'est que le grand phénomène naturel d'assainissement se produit: elle entre en putréfaction. SES ÉLÉMENTS DEVIENNENT VULNÉRABLES, PARCE QUE DES MICROBES ONT CATALYSÉ POUR AINSI DIRE L'ACTION DES AGENTS CHIMIQUES. Certains, les ANAEROBIES, ne peuvent vivre au contact de l'air, cependant ils sont vivants: il leur faut de l'oxygène pour vivre. Ils empruntent cet oxygène aux substances dans lesquelles ils se mettent à pulluler dès que la putréfaction qu'ils ont amorcée s'accélère.

Ces microbes anaerobies désintègrent ainsi les matières et en entraînent la LIQUATION ou HYDROLYSE. Lorsque les MATIÈRES ORGANIQUES sont TERNAIRES, contenant carbone, oxygène, hydrogène sans azote, l'action des anaerobies suffit, les microbes absorbent l'oxygène, il se dégage de l'hydrogène libre, du méthane et de l'oxyde de carbone.

Mais lorsque les MATIÈRES ORGANIQUES sont QUATERNAIRES et en plus contiennent de l'azote, une deuxième phase de décomposition doit suivre l'hydrolyse pour achever la putréfaction. Cette phase est celle de NITRIFICATION ou d'OXYDATION. L'attaque intérieure des anaerobies se poursuit sous la protection d'une couche extérieure dont se sont emparés une autre espèce de microbes, les AEROBIES qui, contrairement aux premiers, ne peuvent vivre que dans l'air. Ceux-ci, dans la première partie de cette seconde phase ou période ammoniacale, fixent l'azote sous forme d'ammoniaque.

A cette période, succède la 2° PARTIE DE LA PHASE D'OXYDATION, c'est la période de NITRIFICATION qui comporte 2 stades, la transformation en NITRITES par les aerobies appelés NITROSOMAS, puis la transformation des nitrites en NITRATES par d'autres aerobies les NITROBACTERS. Les nitrates ainsi obtenus sont des engrais puissants, régénérés pour les besoins de la vie, récupérés par les plantes.

Ce mécanisme se rencontre, comme nous l'avons vu, de façon naturelle, dans l'auto-épuration qui se produit dans les rivières. On le déclanche artificiellement dans les 3 types d'assainissements auxquels on peut rapporter tous les réseaux: 1° FOSSES SEPTIQUES; 2° LITS BACTÉRIENS; 3° BOUES ACTIVÉES.

ELIMINATION DES DÉCHETS SOLIDES NON LIQUÉFIABLES OU DES LIQUIDES NOCIFS

Le matériel constitutif d'un réseau de traitement de déchets liquéfiables ayant été rassemblé et organisé en fonction de la nature de déchets déterminés, une précaution élémentaire consiste à le protéger contre l'obstruction par des corps solides.

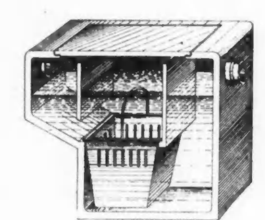
SÉPARATIONS MÉCANIQUES ET CHIMIQUES

1° SÉPARATION DES SOLIDES. Les corps flottants, sables, matières organiques en suspension non liquéfiées sont retenues par des grilles, des siphons à grille.

2° SÉPARATION DES GRAISSES. Les graisses sont difficilement digérées dans un réseau se figeant en outre dans les conduits en rétrécissant le diamètre; elles sont cause d'obstructions, il faut les recueillir dans des boîtes à graisse ou décanteurs de cuisines. Leur traitement relève alors de celui des ordures ménagères.

BAS SÉPARATEUR A GRAISSE

Le compartimentage, rassemble les graisses figées, à la surface des eaux au-dessus du panier, on les évacue en relevant celui-ci et le sortant par le tampon supérieur.



Doc. Ch. Marseille, Paris

3° SÉPARATION DES HUILES INFLAMMABLES. Les règlements de police et d'hygiène interdisent formellement l'écoulement à l'égout des eaux de lavage, provenant des garages d'automobiles. On utilise des décanteurs séparateurs basés sur la différence de densité des liquides.

4° SÉPARATION DES EAUX INDUSTRIELLES. Ces eaux peuvent être acides, toxiques, ou très fermentescibles, avant d'être versées au réseau ou même à l'égout unitaire, elles doivent subir un traitement qui les débarrasse de toute activité chimique.

Quand ces eaux proviennent de traitements de matières organiques, elles doivent être soumises avant à la putréfaction dans un réseau digesteur d'usine.

5° PROHIBITION DES DÉSINFECTANTS. Certains désinfectants détruisent l'équilibre biologique esentiel du réseau, quelquefois même en totalité, il n'a plus d'activité, il faut le rétablir entièrement. Il ne peut exister d'appareils pour faire cette garde. Il est de toute nécessité de veiller à l'éducation, sur ce point, des usagers qui doivent être éclairés sur l'importance de cette prohibition, de même que sur la nécessité de remplir d'eau une fosse septique avant la mise en service.

LES EAUX DE PLUIE sont toujours écartées dans les installations multiples, pour ne pas surcharger les réseaux particuliers. Elles sont peu contaminées, mais leur emploi pour l'alimentation est prohibé. L'eau de citerne peut servir directement à l'arrosage des jardins.

LES EAUX VANNES DE CHASSE. Les eaux ayant servi à la chasse et restées en contact seulement pendant un temps très court, avec les matières organiques, peuvent faire l'objet d'une séparation ou décantation à l'entrée des systèmes où l'on fait précéder la désagrégation biologique de la matière organique par une concentration mécanique. Cette concentration est parfois obtenue par tamisage ou dans des filtres presse. Souvent on opère par simple décantation.

Les refus ou décantats (souvent sous forme de boues) sont seuls traités dans l'élément primaire, les eaux de chasse ayant perdu le maximum de leurs matières polluantes sont traitées dans un réseau secondaire.

6° IL EST AUSSI parfois nécessaire de retirer d'un réseau DES CORPS SOLIDES QUI CESSENT D'ÊTRE ENTRAINÉS. On y procède parfois au moyen de grilles dont les dents sont nettoyées périodiquement.

La surface de l'eau est parfois écumée par des peignes rotatifs.

Les sables sont recueillis par raclage dans des bassins de décantation et lavés ensuite pour en séparer les matières organiques lourdes.

EMPLOI DE LA CHALEUR ET DES PRODUITS CHIMIQUES

L'eau est le corps ayant la plus grande capacité calorifique, ceci écarte l'emploi de la chaleur comme moyen de l'évacuer, surtout quand on ne peut utiliser le déchet lui-même comme combustible ni utiliser la force de la vapeur produite.

L'eau en diluant les produits chimiques en diminue en outre l'activité. Les produits chimiques ne peuvent convenir que pour de petites installations et quand on accepte de proscrire l'eau ou d'en réduire l'usage. Le feu doit être réservé à la destruction des pansements ou autres stérilisations. Pour les destructions courantes, il est bon de s'en remettre aux bons offices catalyseurs des microbes et, en leur conscience à remplir leur mission naturelle.

TYPES PRINCIPAUX DE RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT

1° **FOSSE SEPTIQUE.** Dans ces réseaux on ne doit admettre que des eaux vannes.

L'épuration s'effectue en deux phases bien distinctes que nous avons décrites ci-dessus.

Première phase: liquation ou hydrolyse à l'abri de l'air dans l'eau.

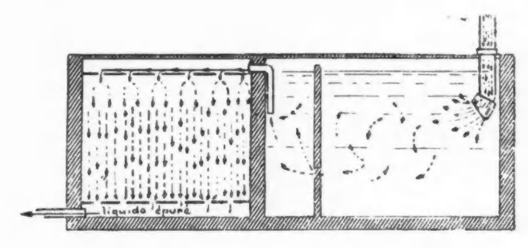
Deuxième phase: en 2 stades: nitrification ou oxydation, qui demandent une ventilation.

La première phase se fait dans une cuve (ou fosse septique), dont les dimensions sont à établir assez judicieusement car trop petite elle rejetterait les matières avant leur décomposition, trop grande, les phénomènes risquent de ne pas s'y produire.

La seconde phase se fait dans un épurateur.

Les matières ne peuvent sortir de la cuve que liquéfiées et en suspension dans l'eau, c'est l'« effluent ». L'effluent se rend dans l'épurateur où il traverse un empilage de matériaux, sorte de sol artificiel, sur lequel sont fixés les microbes (lits bactériens).

Il se transforme en 3 stades: 1° il arrose les matériaux et se fixe sur eux; 2° l'aération produit l'oxydation des matières et évacue les gaz; 3° les nitrites se transforment en nitrates. La fosse septique doit être remplie d'eau avant la mise en service.

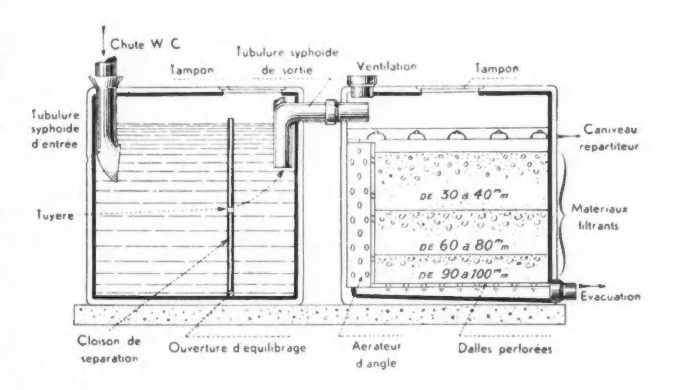


FOSSE SEPTIQUE

A droite: 1° Phase: Liquéfaction des matières organiques.

A gauche: 2° Phase - Epuration; 1er temps: distribution du liquide sur les matériaux d'oxydation - 2° temps: Oxydation par ventilation des matériaux de rapport.

Cl. Cimenfer



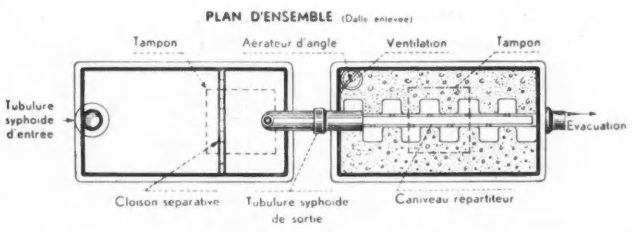
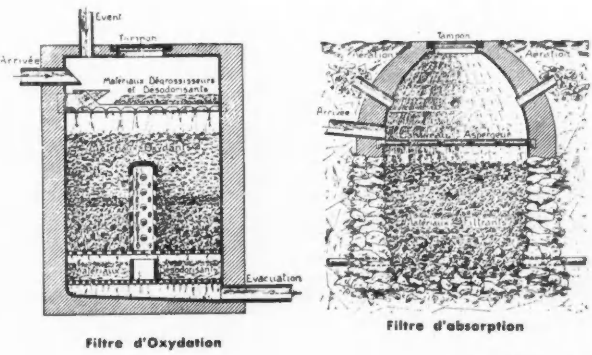


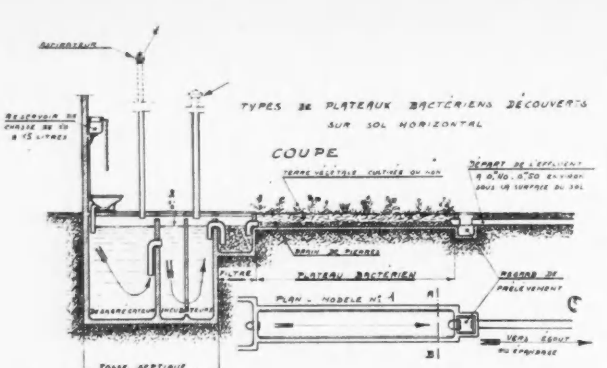
SCHÉMA D'INSTALLATION D'UNE FOSSE SEPTIQUE AVEC FILTRE NITRIFICATEUR. *Cl. C. F. S.*



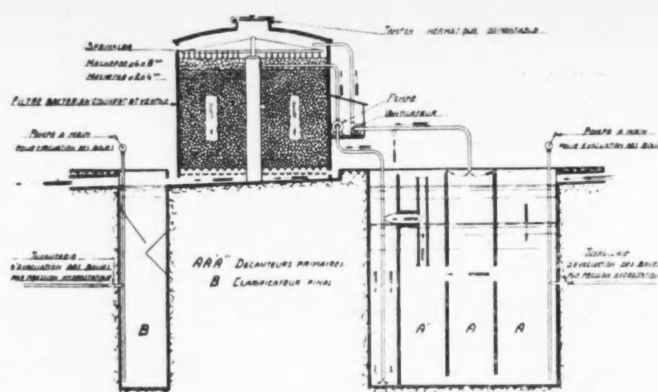
Filtre d'Oxydation

Filtre d'absorption

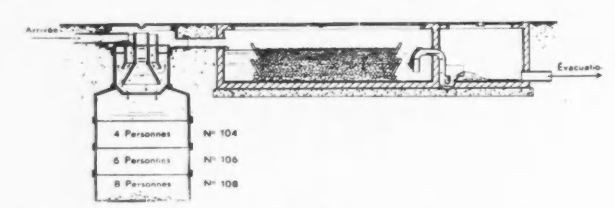
Cl. Septic Tank



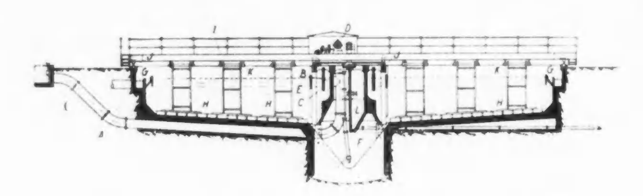
FOSSE SEPTIQUE A PLATEAUX BACTÉRIENS DÉCOUVERTS SUR SOL HORIZONTAL *Cl. A. Girard*



STATION D'EPURATION BIOLOGIQUE AVEC FILTRE BACTÉRIEN COUVERT ET VENTILÉ. SCHÉMA DU PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT: A: Décanteur à boues; B: Séparateur clarificateur. *Cl. Luchaire*



FOSSE SEPTIQUE A LITS BACTÉRIENS HORIZONTAUX
(Le volume de la cuve (séparateur) peut être proportionné au nombre des usagers par adjonction d'un élément.) *Cl. Oftar*


CLARIFICATEUR DÉCANTEUR ROTATIF POUR CLARIFICATION ORDINAIRE *Cl. Luchaire*

2° **CLARIFICATION - DIGESTION.** Dans ces réseaux, on peut admettre des eaux résiduaires plus diluées. Les eaux résiduaires sont débarrassées de la plus grande partie des matières en suspension (clarificateur), puis épurées par l'action de micro-organismes dans un digesteur. Elle peut enfin être stérilisée chimiquement par du chlore par exemple. Le méthane produit par la fermentation aerobie en vase clos peut être récupéré pour servir soit au réchauffage de la boue, soit à produire la force motrice nécessaire.

3° **BOUES ACTIVÉES.** Dans ces réseaux, on admet aussi des eaux résiduaires complexes. Le procédé comporte le brassage très énergique en surface d'un mélange d'eaux usées avec un volume déterminé de boues fortement aérées et peuplées de microbes.

Il se produit une oxydation énergique des matières organiques solubilisées avec disparition partielle ou totale de l'ammoniaque. Cette nitrification est effectuée par les micro-organismes des boues.

On peut attribuer à une meilleure connaissance des facteurs en cause la faveur dont jouissent les procédés biologiques. Des données précises dues à des expériences et des mesures nombreuses faites sur des installations en fonctionnement, ayant en particulier établi l'influence de la concentration des eaux, la nature et les dimensions du matériau filtrant, les temps de séjour, les hauteurs favorables des lits, la quantité d'air nécessaire, la quantité de CO^2 à évacuer, la température favorable, etc.

Les mêmes phénomènes se produisent avec les boues activées, et le procédé de clarification-digestion par lits bactériens, dans ce second cas l'eau circule au milieu d'éléments biologiques fixes, tandis que dans le premier les éléments actifs sont en suspension dans la masse.

SCHÉMA D'UN SYSTÈME COMPLEXE D'ÉPURATION

Eau brute
Grille | Gros détritus (enfouissage) / Boues résiduaires — SÉPARATION MÉCANIQUE
Dessableur | Sables lavés / Boues résiduaires

Précipitation chimique | Précipité / Boues résiduaires — ÉPURATION CHIMIQUE: PRÉCIPITATION

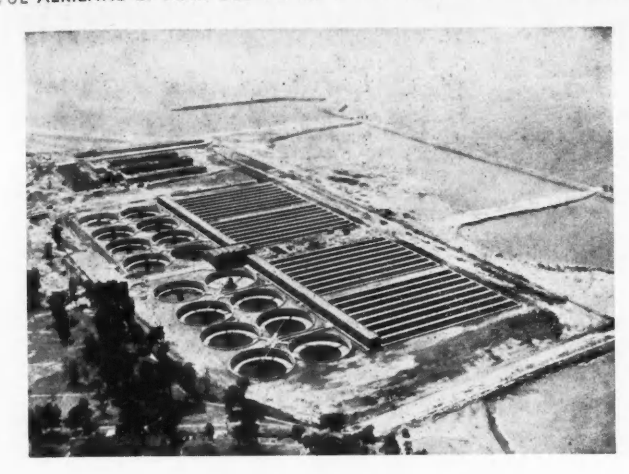
Clarificateur décanteur primaire — dépôt boues liquéfiées — I° ÉPURATION BIOLOGIQUE: LIQUÉFACTION

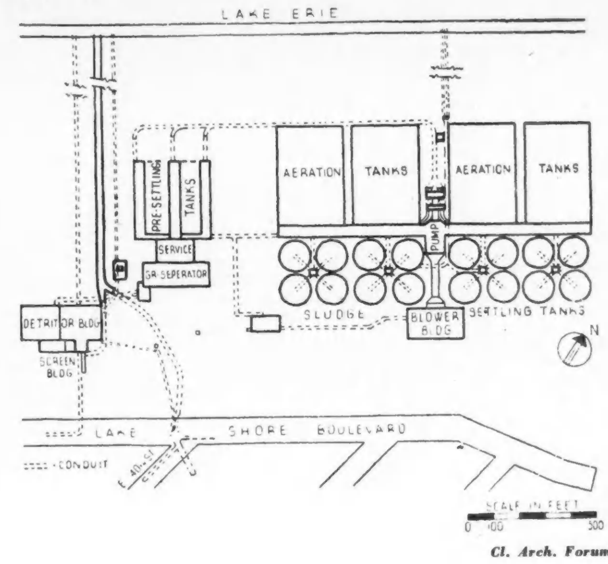
2me ÉPURATION BIOLOGIQUE: NITRIFICATION — Dilution et rejet à la rivière — Chloration, dilution et jet à la rivière — « Boues, Activées » — « Filtres bactériens » — (Fosse septique)
Effluent épuré

2me ÉPURATION CHIMIQUE: RÉCUPÉRATION DU MÉTHANE
Digesteur | Gaz Méthane / Boues digérées

ÉPURATION PHYSIQUE: DESSICATION — Filtrées — Séchées à l'air ou Incinérées
Engrais

VUE AÉRIENNE ET PLAN DES USINES D'EPURATION DES EAUX USÉES DE CLEVELAND (OHIO)





Cl. Arch. Forum

EXTRAITS DU

NOUVEAU RÈGLEMENT SANITAIRE DE LA VILLE DE PARIS

DU 7 MAI 1936

ORDURES MÉNAGÈRES

ARTICLE 5

LOCAL DE REMISAGE

Dans toute maison à construire, un local spécial accessible directement et ouvrant sur rue, cour ou courette, sera prévu pour loger les boîtes à ordures; il sera clos par une porte doublée de métal dans la partie basse à l'extérieur. Les parois et le sol de ce local seront enduits au mortier de ciment; le sol en sera cimenté avec angles arrondis et pente dirigée vers un orifice d'évacuation pourvu d'un siphon et relié à la canalisation générale d'évacuation.

Cet orifice sera, en outre, muni d'une grille pour arrêter la projection des corps solides.

A proximité du local sera installé un robinet d'eau avec tuyau flexible et lance pour le lavage du sol et des parois, ainsi que pour le renouvellement de la garde d'eau du siphon.

Le local sera lui-même suffisamment éloigné de tout abri pour voitures d'enfants.

RÉCIPIENTS — CONDITIONS A REMPLIR

Les récipients communs seront munis d'un couvercle; ils seront tenus fermés à l'intérieur des immeubles. Ces récipients seront conformes à l'un des modèles agréés par l'Administration.

Pour être agréé par l'Administration, tout modèle de boîte à ordures devra remplir les conditions suivantes:

La boîte sera tout en métal galvanisé et composée d'un récipient étanche et d'un couvercle. La capacité sera de 25, 50 ou 75 litres. Le poids pour la boîte vide, munie de son couvercle, ne dépassera pas 18 kilogrammes. Le récipient aura une forme évasée vers la bouche, grâce à un fruit d'au moins 5 % des parois latérales. Celles-ci seront lisses, sur toute la section. La section intérieure ne présentera en plan que des angles arrondis avec un rayon d'au moins 0 m. 05. La hauteur intérieure du récipient sera au plus égale à la plus petite des dimensions de la section en plan à la bouche, laquelle sera au moins de 0 m. 32, 0 m. 40, 0 m. 455, suivant la capacité. Le récipient sera garni à la partie inférieure d'une frette écartant le fond à au moins 0 m. 015 du sol et pourvu, à sa partie supérieure, de deux anses ou poignées diamétralement opposées.

ARTICLE 6 bis

Les ordures ménagères peuvent être, au moyen d'un dispositif spécial, évacuées de chaque appartement ou logement dans un local aménagé pour les recevoir.

Cette évacuation ne pourra se faire par chasse d'eau; toutefois, des autorisations d'utilisation du système par voie humide pourront être exceptionnellement accordées par l'Administration après qu'elle se sera assurée que, grâce à l'aménagement réalisé, les ordures seront, au moment de leur enlèvement, suffisamment asséchées pour que leur chargement dans les voitures de collecte, leur transport et leur traitement ne comportent aucun inconvénient ni difficulté spéciale.

Les propriétaires d'immeubles munis d'installations de ce genre existant au jour de la publication du présent règlement au « Bulletin municipal officiel » devront en faire la déclaration à M. le Préfet de la Seine dans un délai de trois mois à compter du jour de cette publication.

Les installations d'évacuation par voie sèche devront répondre aux conditions suivantes:

LES CONDUITS D'ÉVACUATION OU CHUTES, DONT LE DIAMÈTRE INTÉRIEUR SERA AU MINIMUM DE 0 m. 30, seront établis en matériaux résistant aux chocs, imperméables et imputrescibles. Les enduits intérieurs en plâtre sont formellement interdits. Les chutes, dont les parois devront être étanches et lisses à l'intérieur, devront descendre verticalement: LES COUDES AU 1/8 SERONT TOLÉRÉS SEULEMENT DANS DES CAS EXCEPTIONNELS. Elles seront pourvues, le cas échéant, de dispositifs empêchant l'échappement des poussières.

La section carrée ne sera admise qu'à condition que les angles intérieurs seront arrondis avec un rayon minimum de 0 m. 10.

Elles devront être prolongées jusqu'au toit et déboucher à 1 mètre au moins au-dessus du linteau le plus élevé des fenêtres d'habitation existant dans un rayon de 10 mètres.

Sur chaque longueur de conduit d'évacuation séparant deux étages, un tampon hermétique devra être établi pour faciliter le dégorgement, à défaut de dégorgement pouvant se faire par les appareils; cette installation sera faite de façon à prolonger les parois intérieures de la chute sans retrait ni saillie susceptible d'arrêter les ordures.

LES RÉCEPTEURS installés à chaque étage pour la projection des ordures devront être pourvus d'un dispositif de manœuvre à double jeu permettant l'arrêt de la descente au moment de l'ouverture du récepteur et la chute des ordures au moment de sa fermeture.

Ils devront être de préférence installés à l'extérieur ou dans un espace clos, ventilé directement sur l'extérieur par au moins deux ventouses laissant une surface libre d'au moins 3 décimètres carrés pour le passage de d'air. Préférablement, ils ne pourront déboucher directement dans les cuisines, locaux d'habitation, passages ou dégagements communs.

LES LOCAUX où sont disposées les boîtes à ordures destinées à recueillir les ordures ménagères évacuées devront être établis suivant les prescriptions de l'art. 5.

En outre, ils devront être ventilés par une baie ouvrant directement à l'extérieur avec une ventouse d'au moins 3 décimètres carrés ouverte en permanence. Cette ventouse devra être munie d'un grillage à mailles serrées pour empêcher le passage des rongeurs.

Dans les cas exceptionnels où les dépôts ne donneraient pas directement à l'extérieur, il sera aménagé, d'une part, une amenée d'air de 4 décimètres carrés de section débouchant près du sol des dépôts et munie à chacune de ses extrémités d'un grillage à mailles serrées pour empêcher le passage des rongeurs et, d'autre part, une évacuation d'air vicié distincte du conduit de chute; cette évacuation débouchant à l'extérieur ou sur le toit sera placée à la partie haute du dépôt et également munie de grillage.

Les conduits de chute devront être munis d'un dispositif pour le NETTOYAGE à sec, tel que hérisson. La manœuvre de ce dispositif devra toujours être effectuée sans qu'il soit nécessaire de pénétrer dans un local loué.

Ce nettoyage devra être effectué chaque fois qu'il sera besoin pour assurer la propreté du conduit et, en tout cas, au moins une fois par mois.

TRAITEMENT DES DÉCHETS SOLIDES NON LIQUÉFIABLES

ÉVACUATION - COLLECTE - TRAITEMENT DES DÉCHETS MÉNAGERS

Ce deuxième groupe de déchets englobe tout ce qui a perdu la raison d'être qui l'avait fait introduire dans l'habitation. Au point de vue assainissement, on peut cependant classer ces déchets en 2 groupes:

1° Ceux qui sont FERMENTESCIBLES, que l'on appelle communément les ordures ménagères et dont l'évacuation ne tolère aucun délai.

2° Ceux qui ne sont qu'ENCOMBRANTS, INUTILES et ne demandent qu'un transport qui leur rendra une certaine valeur (récupération) ou, suivant leur nature, les abandonnera définitivement à la décharge publique.

Les déchets solides doivent donc être triés. La nécessité de ce tri, autrefois assuré par des chiffonniers, domine toujours le PROBLÈME DES DÉCHETS SOLIDES.

Seuls les déchets fermentescibles sont hygiéniquement dangereux et incommodants. Limiter leurs dégâts en évitant qu'ils contaminent les autres déchets, c'est réduire le travail que l'on aura à demander à une AUTO-DESTRUCTION DES MATIÈRES ORGANIQUES, dans un processus de putréfaction semblable à ceux que nous avons vu en action précédemment.

Cette fermentation, dans certains cas, s'accompagne d'une action calorifique qui l'accélère. On peut aller, dans cette voie, jusqu'à l'incinération. De ce fait, toute une catégorie de déchets du deuxième groupe gagnent à être mélangés avec ceux du premier, par exemple ceux qui possèdent un pouvoir calorifique, tels que des cendres riches en escarbilles.

Cette fermentation, en attendant le transport, ne doit pas pouvoir commencer à se faire à l'air libre. Aussi a-t-on été tenté d'accompagner l'évacuation des déchets d'un volume d'eau important, de se servir de celle-ci pour produire des chasses massives et des occlusions hydrauliques par siphon et peut-être tout simplement a-t-on obéi à ce sentiment que l'eau est faite pour laver toutes les souillures.

Cette eau doit être séparée quand le traitement comporte une incinération ou une chauffe.

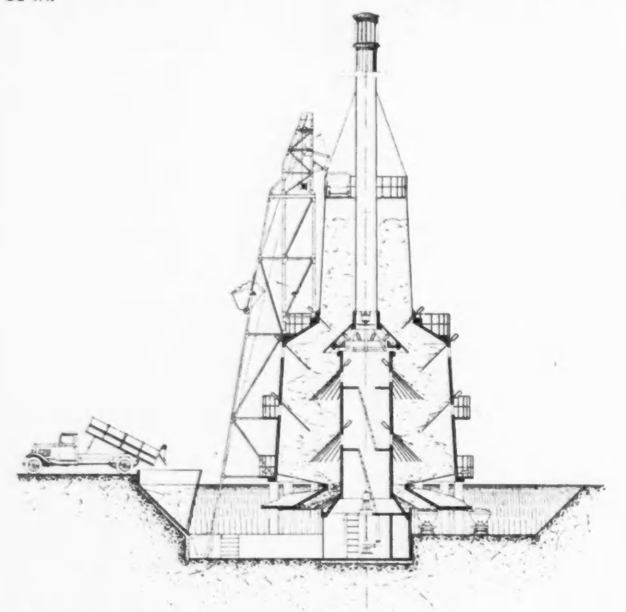
Ces différentes tendances dans l'évacuation créent parfois des situations contradictoires, leur emploi pouvant être contre-indiqué et nuisible à ce que demande le travail principal qui assurera la destruction collective des déchets organiques.

Il faut un tri dans l'évacuation. Ce tri est conditionné par le traitement définitif dépendant des circonstances locales. Comme pour les eaux usées, la solution à choisir est tributaire des localités.

ÉVACUATION

Pratiquement, la nécessité d'orienter le tri jusque chez l'usager s'est traduite dans les agglomérations par la tendance de supprimer la descente individuelle des déchets par les escaliers et couloirs, vers une poubelle d'immeuble, et de rendre ce transport automatique. Ces installations comportant un tuyau de chute commun aux divers appartements et aboutissant, de chaque étage, à un poste de réception. Les déchets sont introduits à chaque étage dans des vidoirs, qui peuvent être à l'intérieur de chaque appartement et individuels, ou sur un palier et utilisables en commun par les locataires de l'étage, voire même sur un balcon extérieur.

Ces installations peuvent se présenter pour répondre à la nécessité du tri.



FOUR ZYMOTHERMIQUE CONTINU *Doc. Ofta*

1° AVEC TUYAU DE CHUTE UNITAIRE, recevant tous les déchets, sauf ceux d'un calibre déterminé.

2° AVEC 2 TUYAUX DE CHUTE. Le premier réservé aux matières fermentescibles et protégé contre l'introduction des autres pour lesquelles le second est destiné. Elles peuvent aussi se diviser en installation par VOIE SÈCHE, ou par VOIE HUMIDE, cette dernière sur le premier réseau.

TUYAUX DE CHUTE. — Ils doivent être étanches à l'eau et aux odeurs. L'évacuation par voie humide comporte une descente collective en tuyaux de diamètre moyen, les éviers-vidoirs sont en général munis d'une occlusion hydraulique. Un appareil récepteur permet d'égoutter les ordures avant déversement dans la poubelle d'immeuble.

L'évacuation par voie sèche se fait en diamètre plus gros. Les vidoirs doivent être étanches aux odeurs et aux poussières, elle comporte un dispositif de ramonage.

Les chutes comportent toujours un système de ventilation de bas en haut.

VIDOIRS ET ÉVIERS-VIDOIRS

Un calibreur impose en général le fonctionnement des ordures à leur entrée dans le vidoir.

Un système d'occlusion accompagne l'ouverture du vidoir et isole le tiroir découvert par l'ouverture de la porte, de toute communication avec l'atmosphère du tuyau de chute.

Dans les éviers à voie humide, des dispositifs dosent l'eau de chasse, et comme dans les w.-c. modernes, assurent des occlusions hydrauliques.

APPAREILS RÉCEPTEURS ET SÉPARATEURS D'EAU

L'appareil récepteur doit être isolé et étanche aux odeurs et aux poussières quand l'évacuation se fait par voie sèche, quand, au contraire, il se fait par voie humide, deux cas se présentent: 1° il faut séparer l'eau et laisser les ordures se sécher avant leur enlèvement par les camions; 2° on les déverse dans une conduite pneumatique qui les conduit par dépression jusqu'à l'usine de traitement. Le récepteur est quelquefois un four d'immeuble où elles sont incinérées.

TRANSPORT DES DÉCHETS

Les poubelles sont sorties à la rue et les camions de la voirie viennent collecter leur contenu, le procédé par conduite pneumatique souterraine marquerait sur cette habitude un très grand progrès.

DESTRUCTION

I. INCINÉRATION

Dans les grandes villes, on procède en général par incinération dans des foyers de chaudière et on récupère comme secours l'énergie produite pour la production de courant électrique. On récupère aussi des laitiers, pour l'entretien des routes, la fabrication de parpaings ou de briques.

Cette destruction par le feu est gênée dans la saison d'été par la plus haute teneur en humidité due aux déchets de légumes verts. Elle nécessite des dispositifs de transmission calorifique très étudiés pour utiliser leurs médiocres capacités combustibles. En dehors des grandes villes, on ne la voit adoptée que dans les petites installations, parfois pour produire de l'eau chaude.

La combustion nécessite 2 grilles et se fait en 2 stades, quelquefois 3. Sur la grille du haut, les déchets sont en pleine ignition, ils reçoivent l'air qui a traversé la grille du bas, où elle refroidit les cendres et mâchefers que l'on fait tomber de la grille du haut au cours de l'opération précédente. Avant de garnir la grille du haut, les déchets sont souvent séchés par passage des gaz brûlés. Dans les petits foyers, il est parfois nécessaire de prévoir un allumage (charbon, gaz ou mazout complémentaire). Le feu se montre aussi ici quelque peu impuissant.

2. PROCÉDÉS BIOLOGIQUES

Dans les villes de petite et moyenne importance on a pu, par des procédés activant les phénomènes naturels de putréfaction, transformer les gadoues fraîches en excellent engrais.

1° EN DÉCHARGE CONTROLÉES. — Destruction par FERMENTATION ANAÉROBIENNE dans des trous creusés dans le sol (1 m. 50 à 3 m.) et recouverts de terre. Procédé qu'utilise surtout l'action des microbes anaerobies. (Le système Beccari remplace les trous par des cellules et fait gagner du temps par un arrosage avec du purin provenant des opérations précédentes).

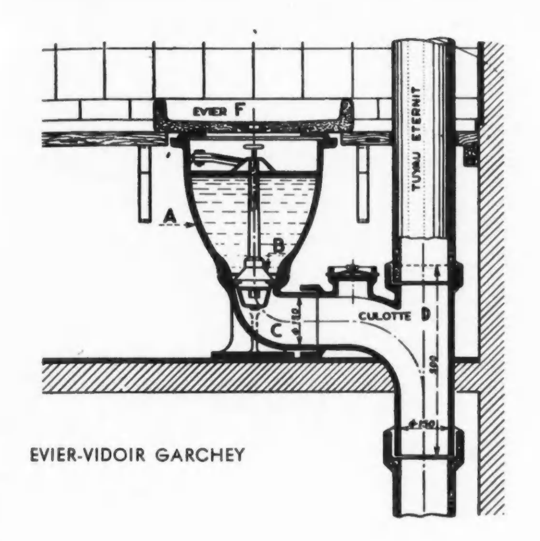
2° Ce système a été complété en y provoquant une FERMENTATION AEROBIENNE quand la fermentation septique commence à décroître, ce qui fait gagner du temps et donne des humus mous acides (système Boggiano Pico donne ce résultat par insufflation d'air à la pression de 7 kgr. - Système Zymos-Gandillon).

3° On a aussi essayé de LIQUÉFIER LES ORDURES, de leur faire subir le traitement qui se produit dans les fosses septiques par L'ACTION DE JETS DE VAPEUR A 200°.

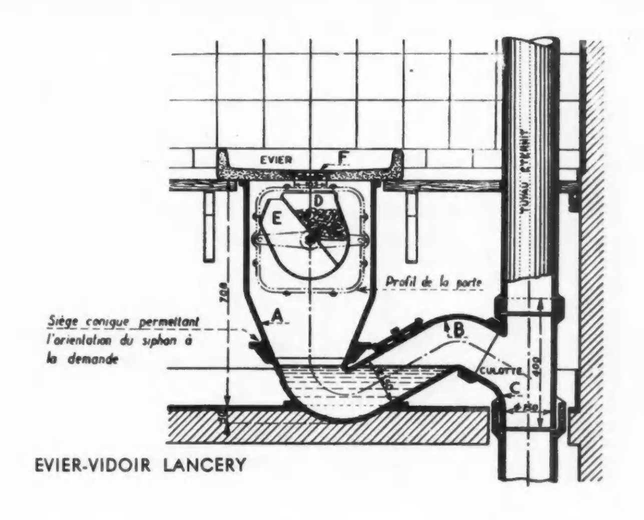
4° EN FOUR CONTINU DIT ZYMOTHERMIQUE.

Ces différents procédés ont conduit M. Wibaux à la réalisation d'un four dont le fonctionnement est continu, les gadoues introduites dans le four traversent successivement 2 zones, la première qui correspond au stade anaerobique, la seconde, où la putréfaction s'achève sous l'action des aerobies. La circulation est obtenue par la vibration que l'on donne aux parois de la cuve extérieure et de la cheminée intérieure qui assure la ventilation de deuxième zone. Des grilles vibrées également guident la descente, et permettent de porter remède en cas d'accrochage. Ces fours suppriment le tri préalable des gadoues. Il offre une adaptation plus élastique que les cellules, à la variation, selon les saisons, du volume des matières à traiter et de leur composition.

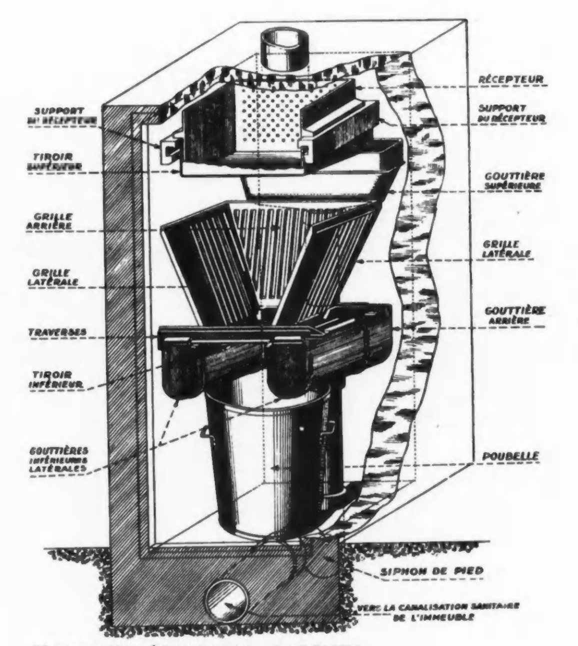
ÉVACUATION DES DÉCHETS MÉNAGERS PAR VOIE HUMIDE: ÉVIERS-VIDOIRS



EVIER-VIDOIR GARCHEY

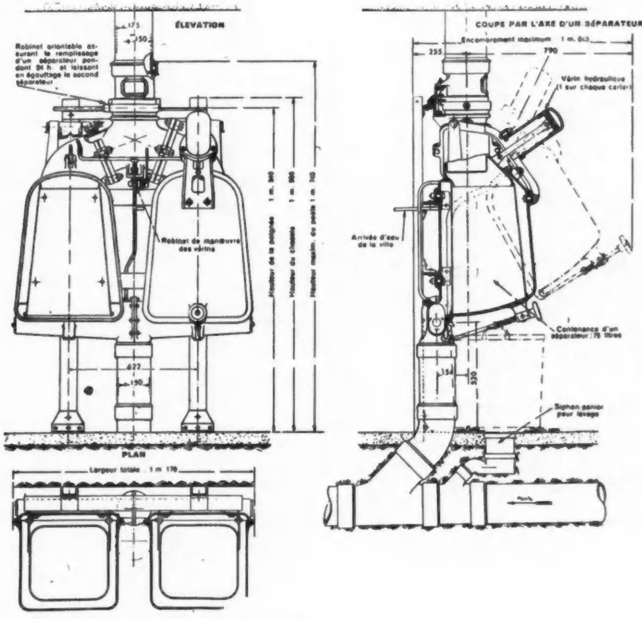


EVIER-VIDOIR LANCERY

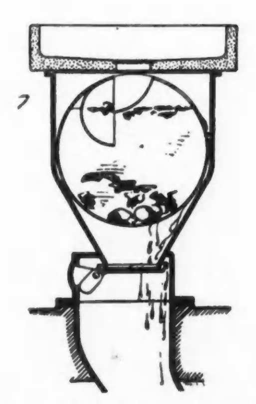


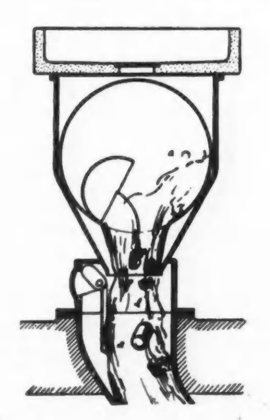


SÉPARATEUR-ÉGOUTTEUR GARCHEY



SÉPARATEUR-ÉGOUTTEUR LANCERY





EVIER-VIDOIR BEAUDOT-HARDOLL

VIDOIRS A ORDURE PAR VOIE SÈCHE

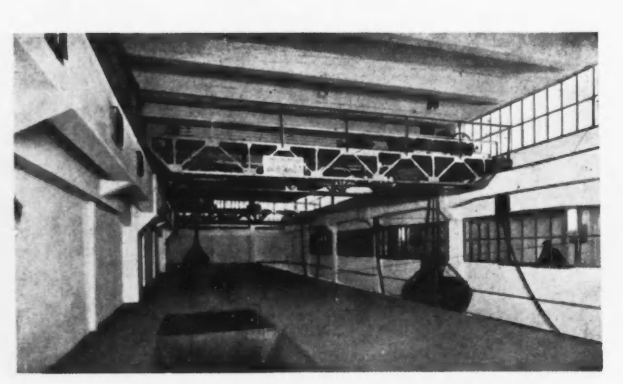
INCINÉRATION DES DÉCHETS

EXEMPLE DE VIDOIR A SEC

Cl. Plantevin

USINE D'INCINERATION DES DÉCHETS URBAINS (TOULOUSE)







USINE D'EPURATION DE TOULOUSE

Doc. Camia

RÉPERTOIRE

DE L'APPAREILLAGE SANITAIRE ET DE L'ÉQUIPEMENT MÉNAGER

TUYAUTERIES — CANALISATION

CANALISATION EN FONTE: 1
A : TUYAUX DE DESCENTE UNIS
B : TUYAUX MINCES SALUBRES

A et B: Diamètres		41	54	67	81	94	108	121	135	162	189	216
A: Long. d. culottes, tés, emb.		200	200	250	250	250	300	330	350	380	400	460
B: — —		250	250	250	250	270	350	350	350	400	440	500
A: Désaxement de 2 coudes à 45°	D	75	85	90	90	90	125	105	115	130	135	135
	H	170	185	208	210	210	270	250	250	285	310	310
B: S	D	51	64	77	91	104	118	131	145	172	199	226
	H	250	250	250	250	250	275	275	300	350	400	400
A: Coude au 1/4 et 1/8	R =	41	47	60	65	66	130	81	95	115	130	130
B: Coude au 1/4	Grand R =	75,5	82	88,5	95,5	102	109	115,5	122,5	136	149,5	163
	Petit R =	45,5	52	59,5	65.5	72	79	85,5	92,5	106	119,5	133
B: Coude au 1/8	R =	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

Embranchements: 54/41, 67/54, 81/67, 94/81, 108/81, 108/94, 121/108, 135/108, 162/135, 189/162, 216/162.

Longueurs: tuyaux droits: 1 m., 0,500, 0,250, 0,125. Dauphins: 1 m., 0,500.

LOSSIGNOL: 2
APPAREILS DE CANALISATION EN FONTE ET GRÈS

1° CLAPET DE RETENUE pour bas de chute (modèle déposé).
2°-3° TUYAUX SALUBRES: mixtes ou lourds (2), minces ou légers (3).
4° ENTRÉE D'EAU pour terrasses (licence Perret).
5° TAMPON HERMÉTIQUE « LE SUPER » (modèle déposé).
6° PIÈCES DE RACCORDEMENT à regard d'observation.
7°-8° SIPHONS EN FONTE à panier pour cours.
(7) Modèle spécial pour pavages et carrelages céramiques, (8) siphon dessus carré à benne mobile.
9° EMBRANCHEMENT double équerre (série mince).
GRILLES, REGARDS, ETC.

Société fermière des Etablissements LOSSIGNOL
S. A. Cap. 625.000 francs
176 bis, rue d'Alésia, Paris (14e) — Tél.: Vaugirard 26-81 (3 lignes groupées)

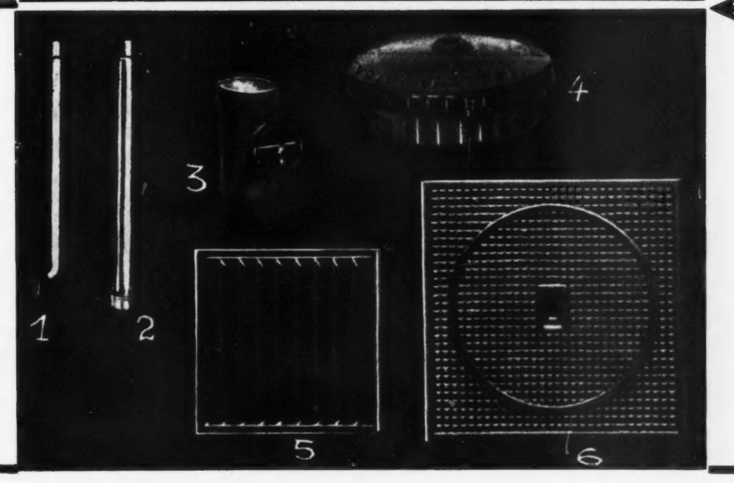


ETABL. CHAFFOTEAUX ET MAURY RÉUNIS: 3
APPAREILS DE CANALISATION

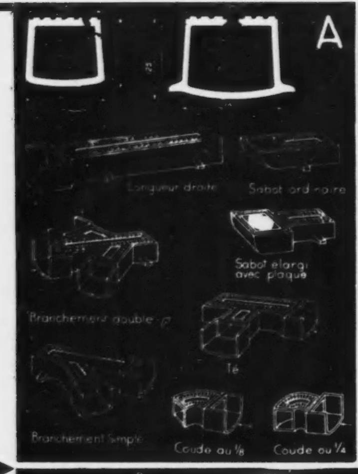
EN FONTE

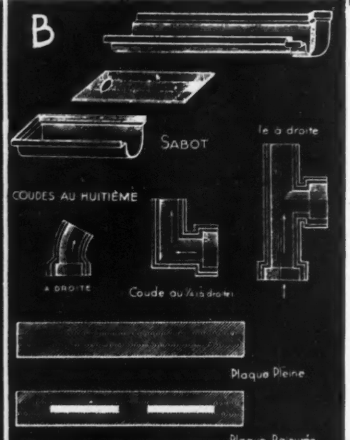
1° et 2° TUYAUX ET RACCORDS: fonte de descente, fonte cannelée, fonte salubre mince et mixte.
3° TAMPONS HERMÉTIQUES: tés, culottes, coudes siphons.
4° HERMÉTIQUE « LE CLOU » (breveté S. G. D. G.).
5° GRILLES EN FONTE.
6° REGARDS châssis de fosse à 1 ou 2 ventaux, etc.

Etablissements CHAFFOTEAUX ET MAURY Réunis
Société Anonyme au capital de 11.500.000 francs
95-97, boulevard de Port-Royal, Paris (14me) — Tél.: Gobelins 88-31 à 35



4





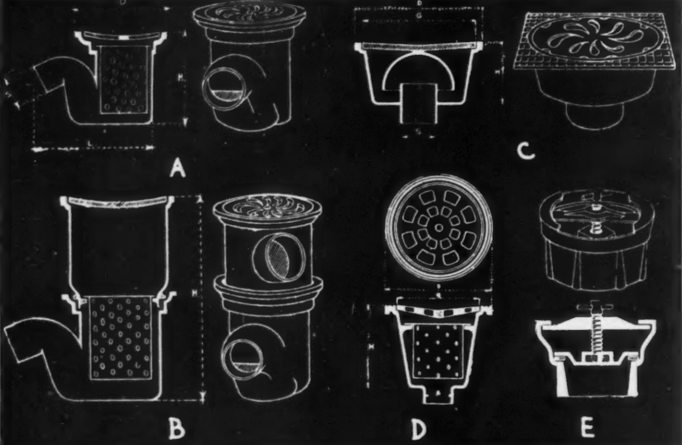
A) GARGOUILLES DE TROTTOIRS

Petit modèle (110/100/105): 23 kgr. le m., grand modèle (140/125/135): 28 kgr. le m.
Les longueurs droites se font de 0 m. 200 à 1 m. de 5 en 5 cm. pour les deux modèles.

B) CANIVEAUX RONDS

Sauf indication contraire, les caniveaux avec plaques sont toujours livrés avec plaques pleines.
Longueurs: 0 m. 250, 0 m. 500, 1 m.
Largeurs intérieures en mm.: 81, 94, 108, 135, 162, 189, 216.

5



SIPHONS RONDS A PANIER POUR COUR

A) Modèle U nouveau

Nos	S	D	H	L
1	81	200	190	280
1 bis	94	220	210	315
2	108	250	220	365
3	135	305	255	440

B) Modèle à hausse mobile à tubulure

Nos	S	D	H	L
1	81	200	340	250
1 bis	94	220	370	265
2	108	250	390	305
3	121	300	450	360

c) SIPHONS A CLOCHE

Nos	S	D	G	H
0	54	160	130	70
1	67	200	170	90
2	81	250	215	100
3	94	300	250	110
4	108	350	300	130
5	135	400	340	140

D) ENTRÉES D'EAU

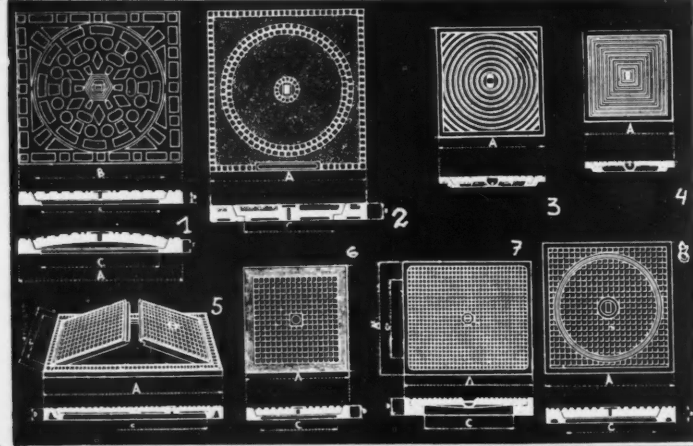
à panier

S	D	G	H
81	235	205	180

E) TAMPON HERMÉTIQUE

pour tuyau de fonte et de grès

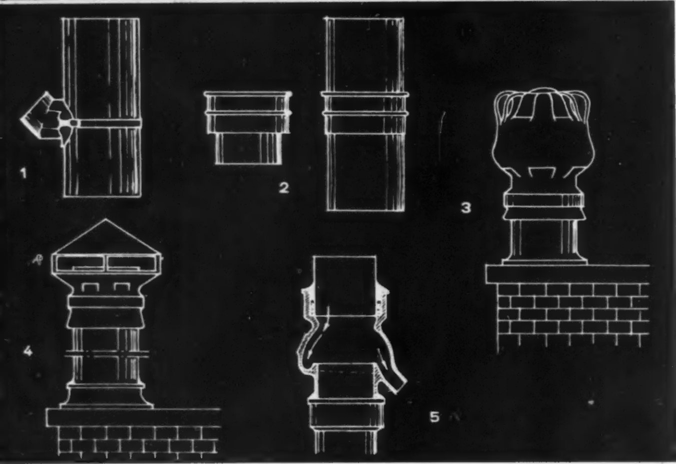
6



REGARDS EN FONTE:

1) Regards pour chaussées. Modèle bombé: 945/850 mm. Modèles plats ou carrés: A = 500, 650, 750, 850, 1.050 mm.
2) Regards asphaltés, séries courantes légères et lourdes: A= 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1.050 mm.
3) Regards extra-légers pour citernes, tampon rond: A = 450 à 700 mm.
4) Regards extra-légers pour citernes, tampon carré: A = 200 à 400 mm.
5) Trappes de fosses. Modèle réglementaire à 2 ventaux: 1.200/870 mm. Modèles extra-léger, léger, ordinaire, lourd, très lourd.
6) Regards appareils pour courettes, etc. A = 250 et 300 mm.
7) Regards à fermeture hydraulique: 460/460, 600/500, 700/600 mm.
8) Regards pour chaussées. Modèle non évidé: 660/600, 750/750, 1.100/1.100 mm.

7



H· LANCERY - TUYAUX ITALIT

1) RACCORD « VIDO » pour évacuation directe des eaux ménagères dans tuyaux Italit: Raccord en fonte et collier en acier galvanisé; diamètre du raccord: 40 mm.; se fait pour Tuyaux Italit de 60 - 80 - 100 - 125 - 150 mm. φ; supprime les culottes et les branchements.
2) EMBOITURES MÉTALLIQUES. Jonction élastique et de faible relief; aspect esthétique et discret; permet l'utilisation de toutes longueurs de tuyaux en 60 - 80 - 100 - 125 - 150 mm. de diamètre.
3) ASPIRATEUR EXOS FIXE ET AMOVIBLE. Régulateur de tirage parfait, esthétique et inaltérable; se monte sur mitron spécial et sur tuyaux Italit; diamètres fabriqués: 100 à 400 mm.; démontage et ramonnage faciles.
4) LANTERNE ASPIRATRICE AMOVIBLE. Couronnement de conduits et de souches; protège contre pluie et refoulements; dépourvue de supports métalliques apparents; décorative.
5) RACCORD DE PURGE INTÉGRAL « UNIC ». Remplace les divers modèles de tés de purge; recueille intégralement la condensation; évite toutes obstructions dues aux dépôts de suie; rend le ramonnage aisé.

H. LANCERY
21, Rue de Bondy — PARIS
Tél.: Bot. 42-10

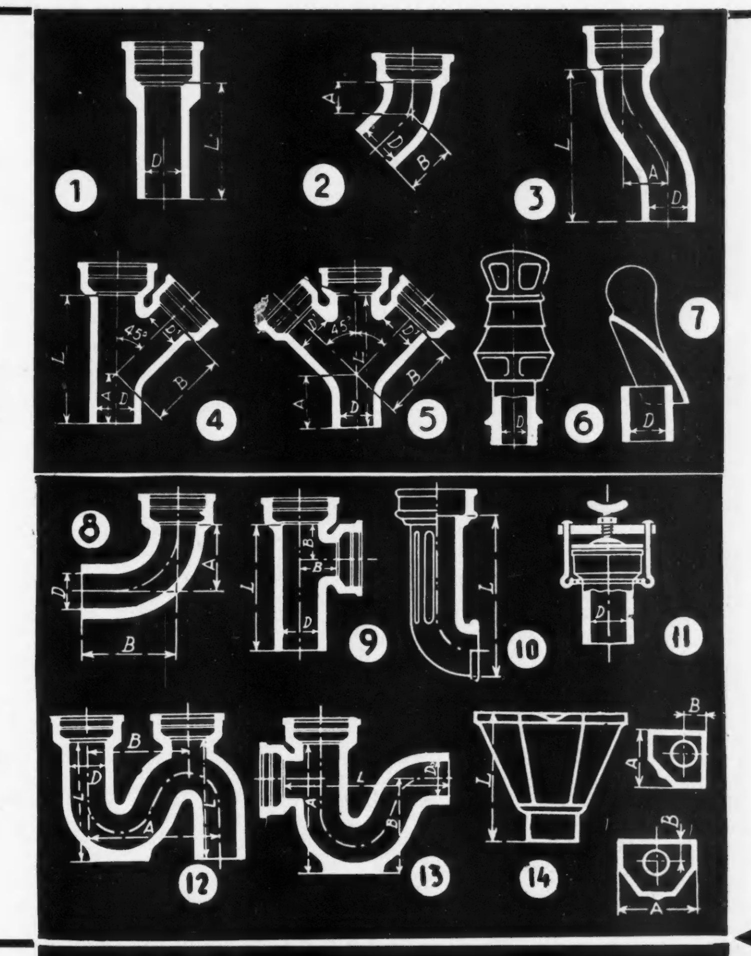
ETERNIT :

TUYAUX DE DESCENTES ET ACCESSOIRES en Amiante-Ciment

1° TUYAUX
Diamètres: 50 - 60 - 80 - 100 - 125 - 150 - 175 mm. jusqu'à 700 mm.
Longueurs: 250 - 500 - 1.000 - 2.000 - 3.000 - 4.000 mm.
2° COUDE 1/8. Diam.: 50 à 700 mm.
3° S. Diam.: 50 à 450 mm.
4° BRANCHEMENT SIMPLE. Diam.: 80 - 100 - 125 - 150 - 175 mm. jusqu'à 700 mm.
5° BRANCHEMENT DOUBLE. Diam.: 80 - 100 - 125 - 150 - 175 mm. jusqu'à 700 mm.
6° ASPIRATEURS. Diam.: 100 - 125 - 150 - 175 mm. jusqu'à 500 mm.
7° GIROUETTES. Diam.: 100 - 125 - 150 mm. jusqu'à 250 mm.
8° COUDE 1/4. Diam.: 50 à 700 mm.
9° TÉ SIMPLE. Diam.: 60 à 700 mm.
10° DAUPHINS. Diam.: 60 à 150 mm.
11° TAMPON HERMÉTIQUE: Diam.: 80 - 100 - 125 - 150 - 175 - 200 mm.
12° SIPHON VERTICAL: Diam.: 100 - 125 - 150 - 175 - 200 mm.
13° SIPHON HORIZONTAL: Diam.: 100 - 125 - 150 - 175 - 200 mm.
14° CUVETTES DE FAÇADE ET D'ANGLE

Nous fabriquons également des tuyaux et accessoires jusqu'au diamètre 700 inclus. Renseignements sur demande.
Les tuyaux de descente sont livrés normalement avec emboîtement. Sur demande ils peuvent être livrés avec bout lisse.
Nous pouvons également livrer des emboîtements séparés dans tous les diamètres.

Société ETERNIT, Prouvy-Thiant (Nord)
Tél.: 6 et 12 Thiant



8

9

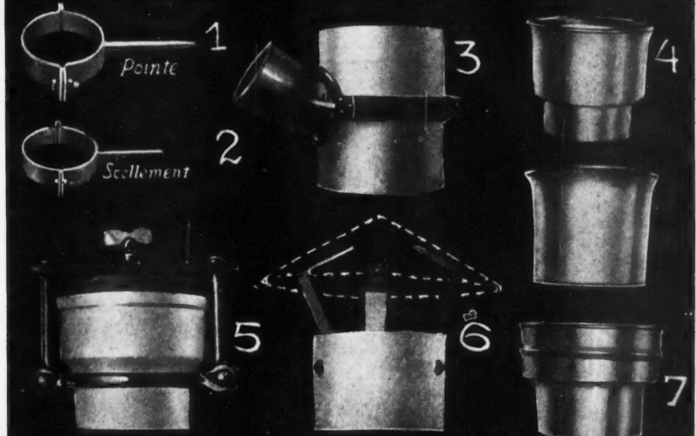
ETERNIT :

ACCESSOIRES MÉTALLIQUES

POUR LE MATÉRIEL « ETERNIT » DES CANALISATIONS SANS PRESSION.

1°-2°: Colliers de fixation.
3°: Raccords Vido en bronze ou en fonte.
4°: Coulisses en cuivre.
5°: Carcans pour tampons de visite.
6°: Pattes de fixation pour chapeaux de cheminées.
7°: Emboîtures plomb ou cuivre.

Société ETERNIT
Prouvy-Thiant (Nord)
Tél.: 6 et 12 Thiant



10

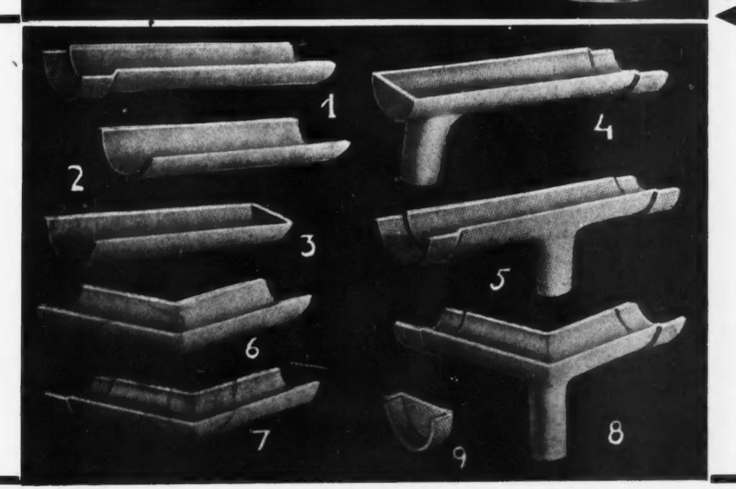
ETERNIT : GOUTTIÈRES en Amiante-Ciment

1° Modèle droit. Longueur utile: 1.20, 2, 2.50.
2° - 3° - 4° - 5° Modèle droit. Longueur utile: 0.60.
6° - 7° - 8° Modèle droit. Longueur utile: (0.30 + 0.30) = 0.60.
9° Obturateur.

Type 22	Type 25	Type 33	Type 40
Diamètre 115 mm. Section 5195 mm² Epais. appr. 7 mm Diamètre tuyau d'atteinte: 60	Diamètre 140 mm. Section 7695 mm² Epais. appr. 7 mm Diamètre tuyau d'atteinte: 80	Diamètre 178 mm. Section 12440 mm² Epais. appr. 7 mm Diamètre tuyau d'atteinte: 100	Diamètre 240 mm. Section 22620 mm² Epais. appr. 7 mm Diamètre tuyau d'atteinte: 120

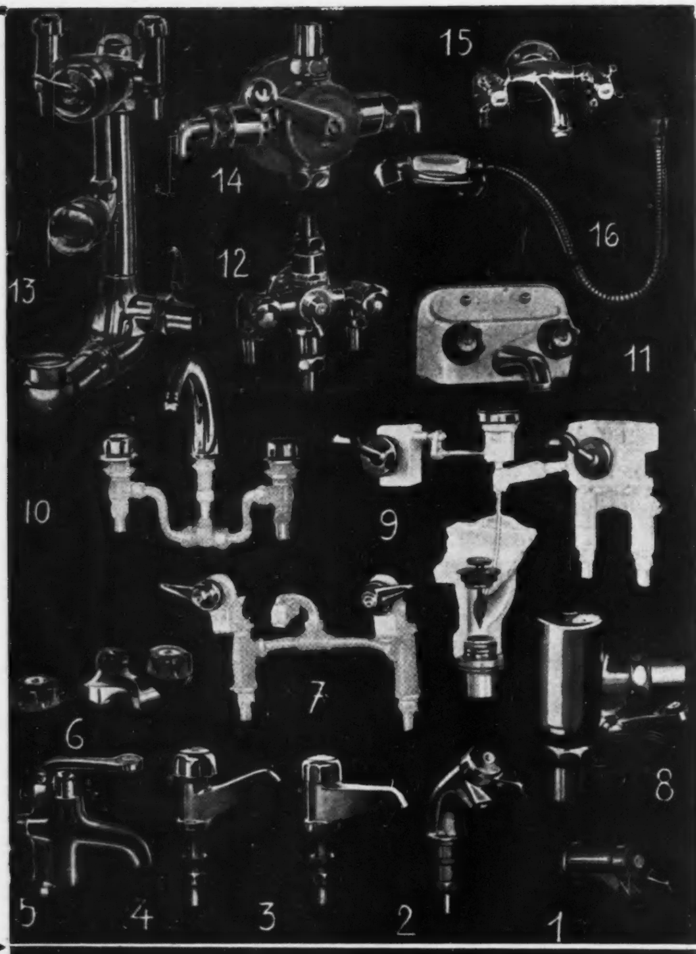
Pour une surface horizontale de toiture inférieure à	45 m²	85 m²	155 m²	285 m²
Prendre une gouttière de	22	25	33	40
Prendre un tuyau de	60 mm.	80 mm.	100 mm.	125 mm.
Débit maximum par minute	90 l.	170 l.	310 l.	570 l.

ETERNIT — Prouvy-Thiant (Nord) — Tél.: 6 et 12 Thiant



11

12



ETABL. JACOB-DELAFON
ROBINETTERIE

1. N° 7404 Robinet de puisage, fermeture auto-progressive commandé par manette, bec brise-jet.
2. N° 7324. Robinet à fermeture auto-progressive commandé par manette, bec brise-jet.
3. N° 7320 Robinet à tête cannelée et bec droit à brise-jet.
4. N° 7321 Robinet à tête cannelée à bec plat relevé à brise jet.
5. N° 7401 Robinet de puisage. Fermeture lente évitant les coups de bélier dans les canalisations.
6. N° 7220. Robinetterie à mélangeur.
7. N° 7207. Robinetterie double.
8. N° 9100 Robinet de chasse pour w.-c. « TAGE ».
9. N° 7204 Robinetterie complète pour lavabos. Vidage « intégral » (breveté).
10. N° 7262. Robinetterie double.
11. N° 6052. Robinetterie murale pour baignoire.
12. N° 6450. Robinetterie: comprenant: 2 robinets eau chaude et eau froide à têtes cannelées, un dispositif inverseur à commande par manette pour l'envoi de l'eau vers la baignoire ou la douche.
13. N° 6000 Robinetterie complète pour baignoire. Mélangeur raccordé à un macaron d'alimentation.
14. N° 6430. Robinet mélangeur pour douches.
15. N° 6021. Robinetterie d'alimentation murale pour baignoire.

Etablissements JACOB, DELAFON
14, Quai de la Rapée — PARIS
Tél.: Diderot 07-17 à 19

13



«STANDARD»:
ROBINETTERIE

1° Style COURANT.

2° Style « SPHERALUX »

3° Style « HEXALUX ».

ROBINETTERIE SÉRIE « A » POUR LAVABOS ET BIDETS.

4° Robinet de Bidet N° 50 A.

5° Vidage N° 1-A.

6° Robinet de Lavabo N° 6-A.

ROBINETTERIE DE BAIGNOIRES:

7° N° 370. Montage apparent.

8° N° 810. Robinet double pour fixation sur le mur.

9° N° 800. Plaque série fonte. Robinets à vis.

10° N° 808. Batterie avec 2 robinets sur gorge; alimentation par mascaron. Vidage à bascule n° 415.

11° N° 300. Montage à encastrer dans le mur. Bec déverseur dans la baignoire.

ROBINETTERIE DE LAVABOS:

12° N° 707. Robinetterie double à mélangeur pour lavabos, à vidage extérieur. 2 robinets, bec déverseur unique. Garnitures en porcelaine vitrifiée.

COMPAGNIE NATIONALE DES RADIATEURS
149, boulevard Haussmann — Tél.: Balzac 11-50

SANIT :
ROBINETTERIE

1) N° 1268 Bec déverseur mural pour baignoire.
2) N° 1269 Bec déverseur sur gorge pour baignoire.
3) N° 1305 Plaque robinetterie. Inverseur à manette.
4) N° 1297 Mélangeur à 4 robinets pour baignoire et douche.
5) N° 1281 Robinetterie à 2 robinets sur plaque coquille.
6) BASCO (déposé). Bec mélangeur pour lavabo.
7) N° 1275 Robinet incliné « Sanit Néostyle » pour gorge de baignoire, clapet guidé.
8) N° 1276 Robinet « Sanit Etoile » pour gorge de baignoire. Même modèle pour lavabo n° 1387.
9) N° 1272 Robinet pour gorge de baignoire, clapet guidé ou non. Mêmes modèles pour lavabos, n° 1373 à 1377.
10) N° 1388 Robinet lavabo « Art Moderne », clapet guidé « ATLANTA ».
11) N° 1533 Robinet à poussoir pour évier.
12) N° 1018 Robinet de chasse JM pour w.-c.
13) N° 1496 Bec orientable pour timbre d'office.
14) N° 1460 Siphon d'évier en fonte et grille cuivre.
15) N° 1362 Robinet de bidet « Sanit Etoile », clapet guidé.
16) N° 1356 Robinet de bidet, clapet guidé ou non.
17) N° 1361 Robinet de bidet « Sanit-Néo », clapet guidé.

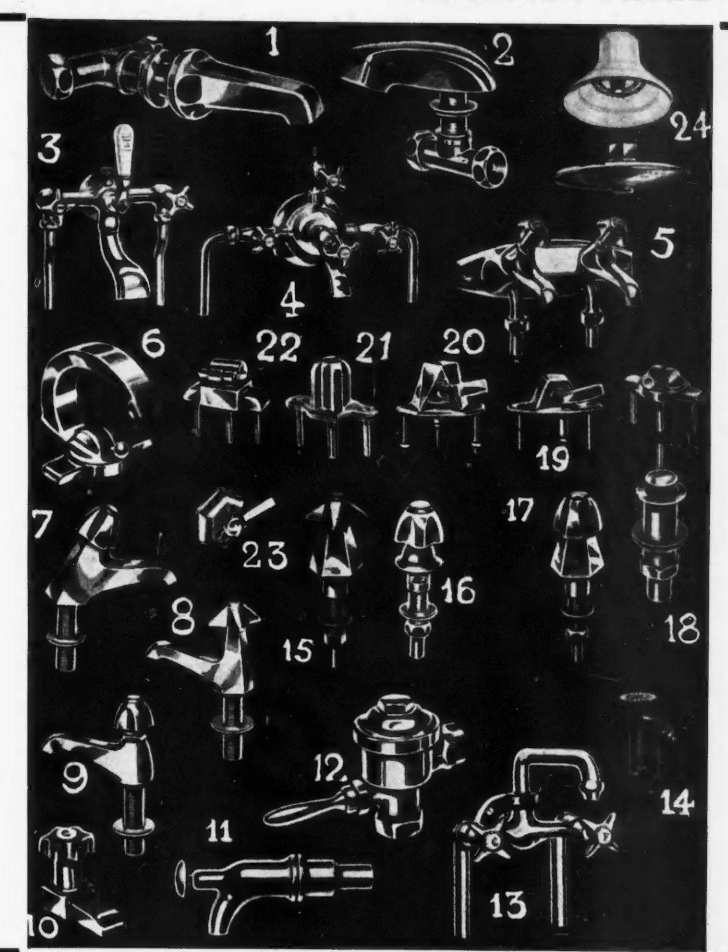
VIDAGES

18) N° 1434 Vidage de lavabo et bidet. Type « Basco ».
19) N° 1432 Vidage de lavabo et bidet.
20) N° 1435 Vidage de lavabo et bidet.
21) N° 1437 Vidage hélicoïdal pour lavabo et bidet.
22) N° 1436 Vidage de lavabo et bidet. Type « Atlanta ».
23) N° 1236 Vidage à bascule pour baignoire.

POMMES DE DOUCHE.

24) N° 1341 Pomme extra plate, débit réglable, cuivre fondu.
N° 1340 bis. Pomme « Néréide », composition moulée à 2 cônes de dispersion.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FONDERIE — PARIS (8me)
Bureaux: 6, Rue Cambacérès — Tél.: Anj. 21-50
Salle d'Exposition: 170, Faub. Saint-Honoré



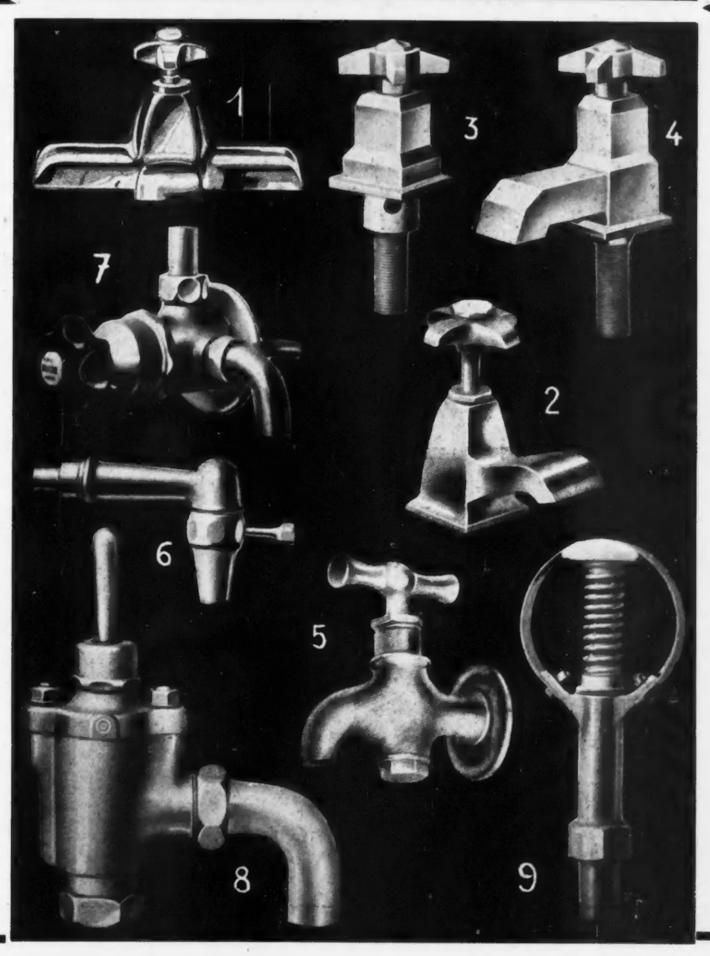
14

PIEL :
ROBINETTERIE

1) Mélangeur « BRIDGE », pour lavabos. Une seule commande pour le puisage et le vidage; donnant dans l'ordre et progressivement: eau froide - eau mitigée - eau chaude.
2) Robinet « SILENS » à clapet tronconique indéformable, inaltérable, se fermant progressivement et avec la pression. Modèle pour lavabos.
3-4) Robinets « SILENS ». Modèle à pans.
5) Robinet « SILENS ». Modèle pour éviers.
6) Robinet « STOP » (déposé). Indéréglable, peut aller indifféremment sur l'eau froide ou sur l'eau chaude et supprime toutes vibrations. Se ferme progressivement, évitant les coups de bélier.
7) Mélangeur pour douches « BRASLO ». Donne dans l'ordre et progressivement: eau froide - eau mitigée - eau chaude, sans aucun danger de brûlure. Spécialement étudié pour écoles, hôpitaux, établissements publics.
8) Robinet de chasse « LE MASCARET ».
9) Anti-bélier « BIFLEX ». A piston; freinage par deux systèmes de ressorts: l'un, ressort à boudin travaillant à la compression, l'autre, ressort en lame travaillant à l'extension. Mécanisme entièrement apparent et facile à contrôler.

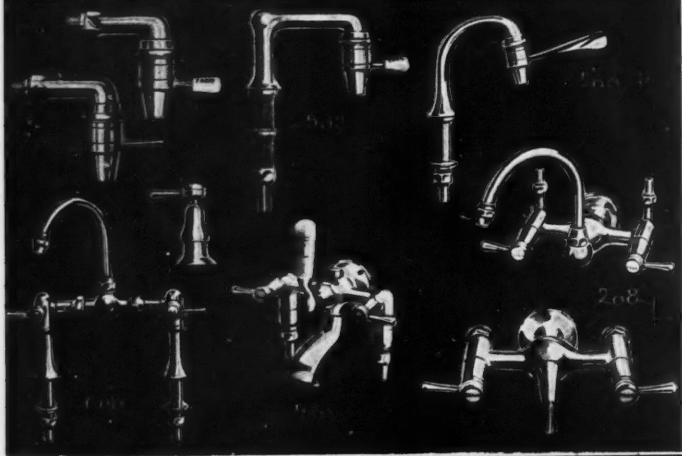
Robinet « TUNNEL » à passage intégral en ligne droite. Voir dans les schémas de robinets, page 14.
Vidages « SIPHONIC » et « SUPRA-SIPHONIC » à passage intégral et ultra-rapide. Vitrification intérieure supprimant toute aspérité. Suppression des coudes brusques. Voir les schémas de vidage page 17.

Etablissements P. PIEL
48, Faubourg Saint-Denis — PARIS (10e)
Tél.: Provence 22-15, 22-16, 22-17
3 et 5 Cours Vitton → LYON
56, Rue de Rennes — NANTES



15

16



B. O. C.:
ROBINET AUTOMATIQUE

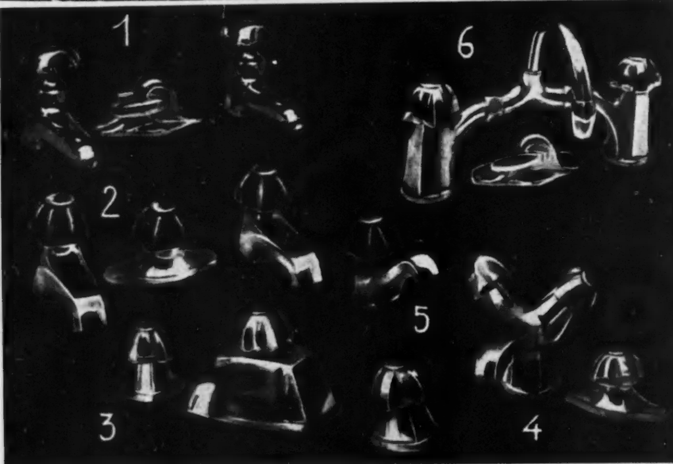
Sans cuir ni presse-étoupe, maintenu fermé par la seule pression de l'eau agissant sur un obturateur. Voir schéma de fonctionnement page 14. Ci-contre: quelques types.

200	R. de service.	506	Col de cygne à palette longue.
201	Long.: 65-90 mm.	507	Pour bidets.
208	Mélangeurs. Ecart.: 160 mm.	520	Pour baignoires. Mélangeur. Manette 1/4 de tour pour douche. Ecart.: 70 mm.
502	Pour lavabos. Long.: 175-105. Haut.: 90-140.	600	Mélangeur.

Ets H. SIMONS et DE QUEVY, Réunis

38, rue Sedaine, Paris (11me) — Tél.: Roquette 82-95

17



LAMBERT FRÈRES ET CIE:
ROBINETTERIE POUR LAVABOS

1° Montage série STANDARD. Bec droit 82.100. Vidage à bascule 84.200.

2° Montage série Moderne. Robinets 82.500. Vidage 84.500.

3° Mélangeur et vidage combinés 82.518.

4° Mélangeur 82.515. Vidage 84.500.

5° Robinet 82.505.

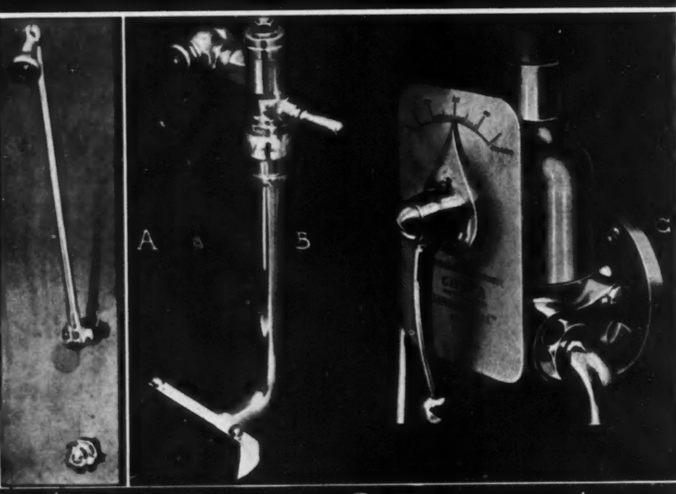
6° Mélangeur 82.510 et vidage 84.200.

Montages nickelés ou chromés.

LAMBERT Frères et Cie

27, rue de Lisbonne, Paris (8me) — Tél.: Lab. 84-80
16, rue de l'Industrie, Courbevoie (Seine) — Tél.: Défense 03 85

18



LAMBERT FRÈRES ET CIE:
ROBINETTERIE

A) AJUSTO: mélangeur à un seul robinet permettant tous les jets de douche dans toutes les positions et le remplissage silencieux de la baignoire. Modèles avec applique ou encastré.

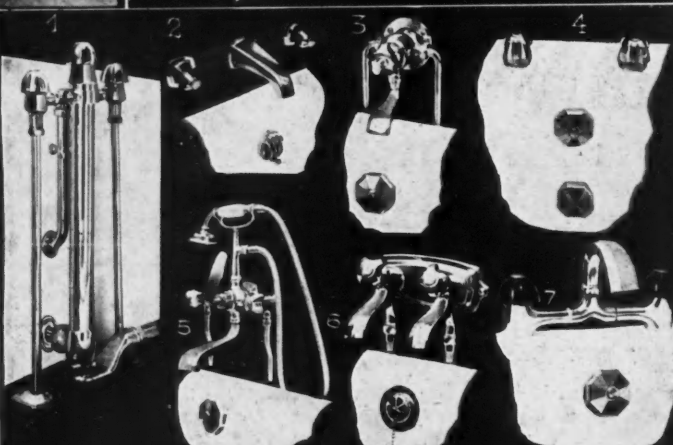
B) JEWELL: robinet de chasse en bronze titré du type à piston avec by-pass. Modèles apparents, encastrés et munis de brise-vide.

C) COSTA: mitigeur automatique donnant l'eau à la température désirée, quelles que soient les variations de températures et de pression d'eaux chaude et froide. Modèle en applique et encastré.

LAMBERT Frères et Cie

27, rue de Lisbonne, Paris (8me) — Tél.: Lab. 84-80
16, rue de l'Industrie, Courbevoie (Seine) — Tél.: Défense 03 85

19



LAMBERT FRÈRES ET CIE:
ROBINETTERIE POUR BAIGNOIRES

SÉRIE STANDARD D ET MODERNE NICKELÉE OU CHROMÉE

1° Robinetterie et vidage combinés 81.550 et 81.555.

2° Plaque encastrée 81.505. Vidage « RUBANO » 84.120.

3° Robinet mitigeur 81.335 et vidage à bascule 84.115.

4° Alimentation par mascaron 81.520 et vidage 84.115.

5° Alimentation combinée avec pomme shampoing 81.540.

6° Plaque 81.100, trop-plein 84.100 et bonde siphoïde 84.104.

7° Mélangeur 81.515.

LAMBERT Frères et Cie

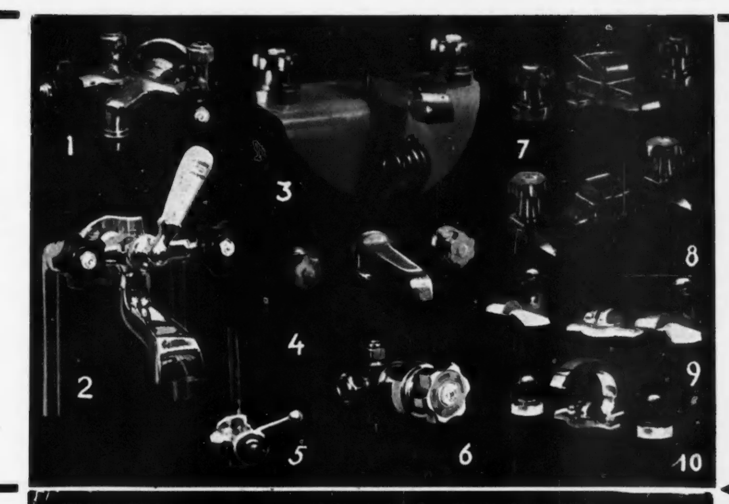
27, rue de Lisbonne, Paris (8me) — Tél.: Lab. 84-80
16, rue de l'Industrie, Courbevoie (Seine) — Tél.: Défense 03 85

MORISSEAU : ROBINETTERIE

20

ROBINETTERIE DE BAIGNOIRE
1° N° 5140 Bec mélangeur.
2° N° 5206 Robinetterie à deux directions à bec mélangeur et raccord en attente pour douches.
3° N° 5211 Robinetterie à fixer sur gorge de baignoire, corps dissimulé sous la gorge.
4° N° 5214 Robinetterie murale à encastrer. Ceinture apparente chromée.
5° N° 5225 Robinet mélangeur pour douches.
6° N° 5226 Robinet mélangeur à encastrer.
ROBINETTERIE POUR LAVABOS
7° Montage E. Mélangeur modèle luxe combiné avec vidage « ATLANTA ».
8° Montage D. Vidage « ATLANTA ».
9° Montage D3. Vidage « BASCO ».
10° Montage J. Col de cygne et vidage « BASCO ».

Etab. MORISSEAU — 9, Rue de la Roquette — PARIS
Tél.: Roquette 05-03



CHAVONNET ET CIE :

21

LE MÉLANGEUR « LUX »

Mélangeur à débit régulier et température constante. Croisillons isolants en matière moulée. Indicateur de température.
Vis en bronze fondu, surfaces unies, entièrement chromé. Alimentation cachée ou apparente par plomb, fer ou cuivre.
Modèle livrable avec brise-jet flexible ou flexible d'un mètre, avec pomme-schampooing ou collier-douche.

RÉSERVOIR DE CHASSE EN « MATEBONITE »

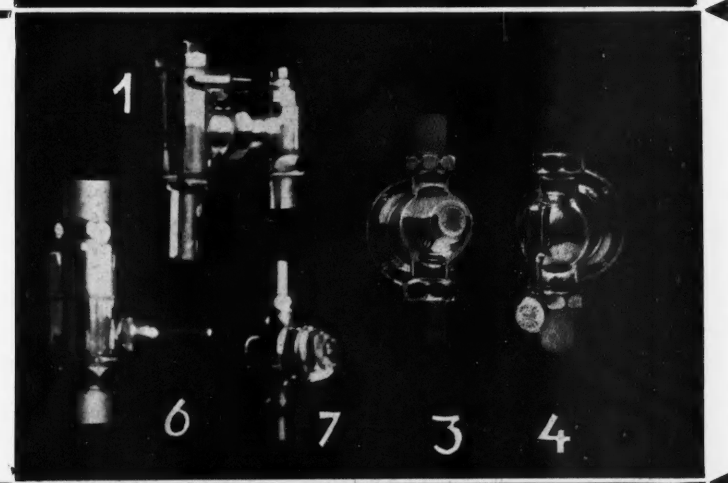
Complètement inoxydable. Suppression de tout entretien.
Robinet-flotteur en bronze à boulet compensateur.
Toutes les pièces intérieures sont en cuivre.

ETS PATIENT SUCR : ROBINETS DE CHASSE PRESTO

22

Tous robinets à débit limité - Belle construction en bronze, modèles perfectionnés
N° 1 Robinet de chasse, type CAD 25 (pour pression de 2 kgs et plus).
N° 1 bis Robinet de chasse, type CAD 32 (pour basses pressions à partir de de 0 kg. 400).
N° 2 Amorceur pour CAD (encastré ou en applique).
N° 3 Robinet de chasse type Vépé, à bouton poussoir. Diam. 25 ou 32 mm.
N° 4 Robinet de chasse Vépé à manette-levier. Diam. 25 ou 32 mm.
N° 5 Robinet de chasse type Eyrem, à manette à rotule.
N° 7 Robinet pour lavage d'urinoir, fermeture silencieuse et automatique.
N° 7 bis Même modèle, mais à commande par manette à rotule.
N° 8 Robinet à débit limité pour douches, commande à distance par amorceur encastré ou en applique.
(Ci-contre, quelques-uns de nos modèles)

Ets PATIENT, Constr. Bté S. G. D. G. à MONTROUGE — 5, rue Chopin
Tél.: Alésia 03-22



LOSSIGNOL : APPAREILS DE CHASSE

23

1° Robinet de chasse pour w.-c. « CHASDO ».
Fonctionnement silencieux. 8 à 10 litres en 10 à 12 secondes.

2° Réservoir de chasse à tirage « L'ARSAL » (modèle déposé).
Amorçage instantané. Débit: 5 litres minimum, 10 litres maximum. Poids: 22 kgr. Largeur totale: 50 cm. Hauteur: 34 cm. Saillie: 24 cm.

3° Réservoir de chasse automatique (sans détenteur). Système breveté S. G. D. G.
Pour le lavage de collecteurs, de sièges, latrines, urinoirs, etc...
Modèles avec un débit de 10 à 1.000 litres (Au-dessus sur demande).

4° et 5° Fourches en cuivre à bride pour les réservoirs de chasse automatiques.

Société Fermière des Etablissements LOSSIGNOL
S. A. Cap. 525.000 Francs
176 bis, rue d'Alésia, Paris (14me) — Tél.: Vaugirard 26-81 (3 lignes groupées)

24

CHASSE D'EAU

LA TROMBE:
CHASSE D'EAU

Il suffit d'une faible quantité d'eau animée d'une très grande vitesse pour assurer une opération de chasse très efficace. « LA TROMBE » est un nouvel appareil répondant à ce principe.

L'appareil se compose de:

A) Un réservoir cylindrique (1) hermétique, en tôle d'acier émaillée.
B) Un cylindre de compression (6) dans lequel se meut un piston (9) obturateur.
C) Un levier (8) assurant le fonctionnement de la chasse.

C'est l'accouplement du robinet à pression avec le réservoir à air libre.

FONCTIONNEMENT:

REMPLISSAGE — L'eau pénètre par un tube plongeant (3), à la base duquel un obturateur sphérique supprime les retours en cas de dépression.

COMPRESSION — Lorsque le niveau d'eau atteint la boule inférieure, la boule (2) vient obturer l'orifice d'aération et l'air emmagasiné se comprime jusqu'à égalité de pression de l'eau d'alimentation.

DÉTENTE — La pression agit également sur la partie supérieure du piston (9); si l'on appuie sur le levier (8), la tige (11) se trouve soulevée et la pression accumulée dans la cloche (4), s'échappe par le canal (10) et libère le piston (9).

CHASSE — Le piston ainsi libéré de la pression se soulève et dégage l'orifice (7) donnant un passage rapide à l'eau sous pression contenue dans l'appareil.
Le renouvellement d'air, par l'intermédiaire du tube (5), s'opère immédiatement et permet une chasse très régulière.
Après la vidange, le piston retombe de son propre poids sur son siège et le réservoir se remplit à nouveau.
Encombrement: hauteur 485 mm.; diamètre: 170 mm.
Résistance: pression d'épreuve: 20 kgr. par cm².
Poids: 7 kgr. 500.

APPAREILS DE VERRE en démonstration:
45, avenue Parmentier, Paris. Tél.: Roq. 00-41 et 3, rue Sartoris, La Garenne (Seine). Tél.: Charlebourg 05-43.

En vente à Paris chez:
Les Ets Piel: 48, fbg St-Denis, Paris - Les Ets Lossignol, 176 bis, rue d'Alsace, Paris
Les Ets Lambert frères à Courbevoie - Les Ets Plantroin, 12 rue Alibert, Paris.

25

ROBINETS SPÉCIAUX

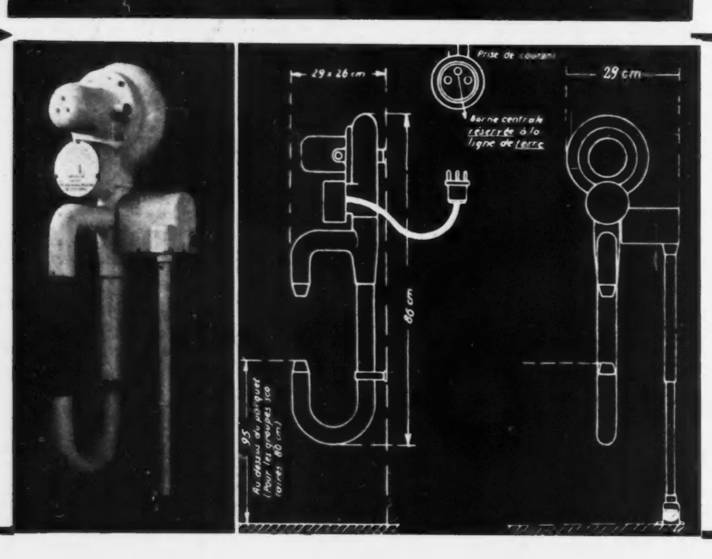
DOYER, CAHEN ET CIE:
ROBINETS DE SÉCURITÉ POUR LE GAZ

Robinets à passage intégral évitant toute perte de charge.
Boisseau fermé et presse étoupe rendant toute fuite impossible.
Manœuvre très douce évitant la fatigue ou rupture des tuyaux, soudures ou tubulures.
Adoptés ou recommandés par les principales sociétés gazières.
5100-5101 — Robinets de compteurs.
5114 — Robinet-coffret de colonne.
5112-5113 — Robinets à poignée porcelaine pour chauffe-bain.
5102 — Robinet porte caoutchouc pour fourneaux ou radiateurs.
5104-5106-5109 — Tous les modèles de robinets d'arrêt ou de branchement.

DOYER, CAHEN et Cie
105, boulevard Beaumarchais, Paris (3me) — Tél.: Arc. 41-62

26

SÈCHE-MAINS



MANU-FOEN:
SÈCHE-MAINS ÉLECTRIQUE

Appareil électrique qui produit instantanément de l'air chaud à plus de 80 degrés par appui sur une pédale. Cet air stérilisé jaillit avec puissance des deux bouches de l'appareil en deux courants opposés. Il suffit de se frotter les mains pendant 25 secondes en les maintenant dans le tourbillonnement du double jet de chaleur, pour obtenir un séchage impeccable et hygiéniquement propre.
Applications: hôtels, hôpitaux, écoles, usines, etc.
Appareil en fonte et acier émaillé blanc. Poids 20 kgr. Fonctionnement sur prise de courant. Peut être fourni pour courant 110 volts, 16 ampères et 220 volts, 8 ampères.
Consommation: 144 séchages = 1.800 watts environ. Moteur: universel. Peut être branché sur courant force ou lumière.
Il est indispensable de relier l'appareil à la terre.
Quelques installations importantes: groupes scolaires de Boulogne-Billancourt, Alfortville, Villejuif, Nogent-sur-Marne, Maisons-Alfort, etc, etc...

Société l'AIR CHAUD
28, rue de la Pépinière, Paris (8e)

POMPES GUINARD :

Toutes les pompes pour installations domestiques, adductions d'eau communales, manutention de tous liquides.

- Pompes alternatives à piston C. 00 (1).
- Pompes centrifuges, basse, moyenne et haute pression.
- Pompes centrifuges à amorçage automatique DMA.
- Pompes multicellulaires avec ou sans amorçage automatique (2)
- Pompes rotatives pour mazout et liquides épais.
- Groupes automatiques à pression d'air (3).
- Moto-pompes pour arrosage et épuisement.
- Pompes pour puits profonds.
- Pompes OLO centrifuges à axe vertical spéciales pour forages (4). Tous débits jusqu'à 3.000 m³. Sécurité absolue. Durée illimitée. Economie d'exploitation.

Etabl. POMPES GUINARD
19, rue de la Fouilleuse - St-Cloud (S.-et-O.)
Catalogues et devis gratuits sur demande

27

E^TS DEMEAUX :
POMPES ÉLECTRIQUES S. P. E.

SANS PRESSE-ÉTOUPE - IMMERGÉS - DANS LE PUITS - HORS LE PUITS.

A) Groupe automatique à pression d'air, comprenant une électro-pompe et un réservoir de 150 litres.

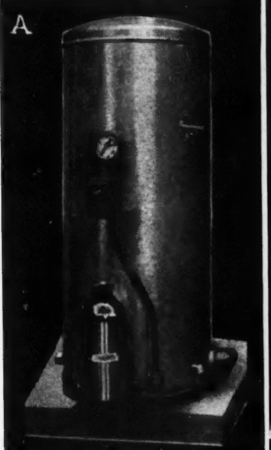


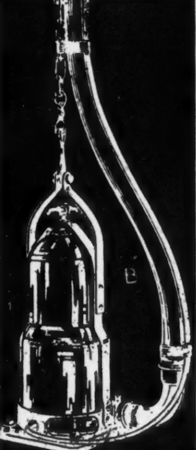
B) TYPE PP (A IMMERSION)	
TYPE P. P. 20	
Elévation totale	20 mètres
Débit horaire	2000 litres
TYPE P. P. 25	
Elévation totale	25 mètres
Débit horaire	2000 litres
TYPE P. P. 30	
Elévation totale	30 mètres
Débit horaire	1500 litres
Poids	12 kgs

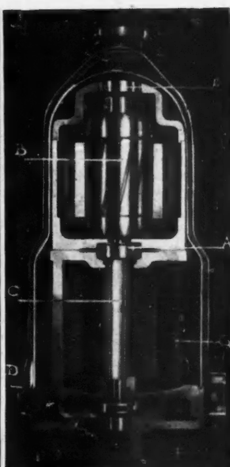
TYPE B	
Elévations totales en mètres et débits horaires	à 5 mètres 4500 litres à 10 — 4000 — à 15 — 3000 — à 20 — 2000 —
Sections des Tuyauteries	Refoulement 20/27 Aspiration .. 26/34
Poids de l'Electro-Pompe 10 kgs 500	

C) Coupe sur une pompe.

Ets Renée DEMEAUX
51, Rue Cartier-Bresson — PANTIN (Seine)
Tél.: Combat 13-37







28

PIEL :
CHAUFFE-BAINS ET CHAUFFE-EAU

A GAUCHE

Accumulateur d'eau chaude au gaz, à chauffage direct, entièrement construit en cuivre rouge. Contenance: 30, 50, 75, 100, 150 litres.

A DROITE

Chauffe-bains à pression, modèle soigné, valve automatique caoutchouc, ou métallique, entièrement émaillé blanc, garnitures nickelées ou chromées. Débit: 12 ou 15 litres.

Etablissements P. PIEL
48, Faubourg Saint-Denis — PARIS
3 et 5, Cours Vitton — LYON
56, Rue de Rennes — NANTES

29

CHAUFFE-EAU

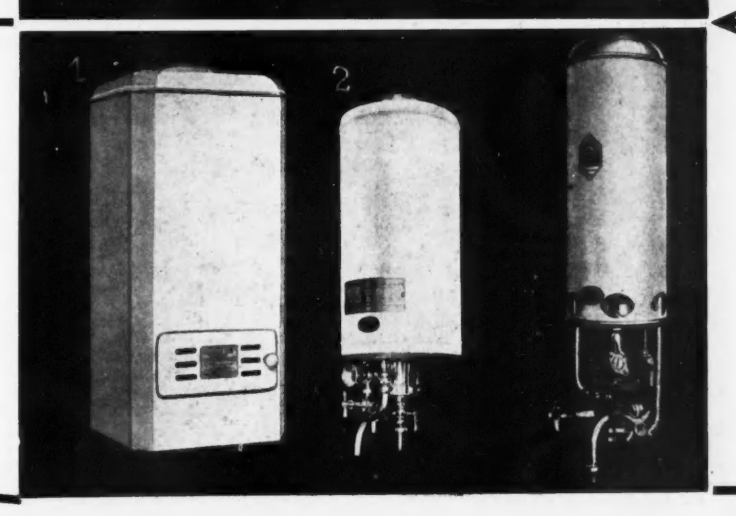
ANC. ÉTAB. SAUNIER DUVAL FRISQUET
CHAUFFE-EAU

N° 1 Chauffe-bain instantané au gaz « Vesuvius » à valve intérieure. Enveloppe en cuivre oxydé, nickelé ou chromé ou enveloppe émaillée.
Puissance calorifique: 320 calories par minute et 400 calories par minute.

N° 2 Chauffe-eau accumulateur au gaz « La Ménagère » contenance 8 litres, pour éviers, enveloppe émaillée.

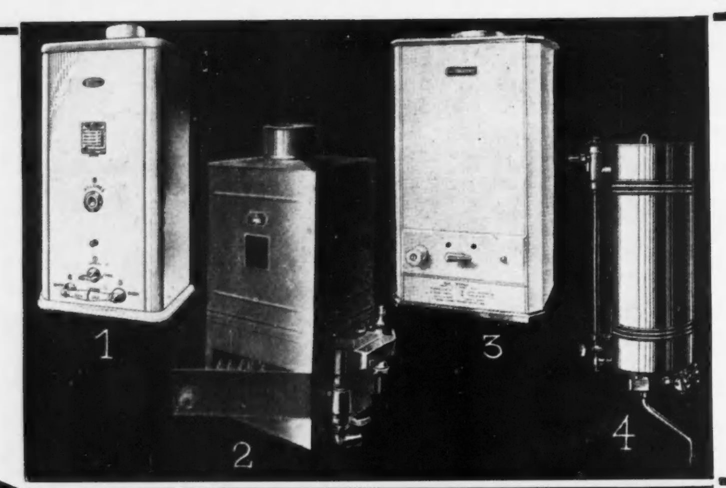
N° 3 Chauffe-eau instantané au gaz « Le Celtagaz » puissance calorifique: 115 calories par minute, corps laquémaillé, garnitures chromées.

Anc. Ets. SAUNIER DUVAL FRISQUET
35, Rue Defrance — VINCENNES (Seine)
Tél.: Diderot 16-51



30

31



BLACHÈRE

CHAUFFE-BAINS ET CHAUFFE-EAU

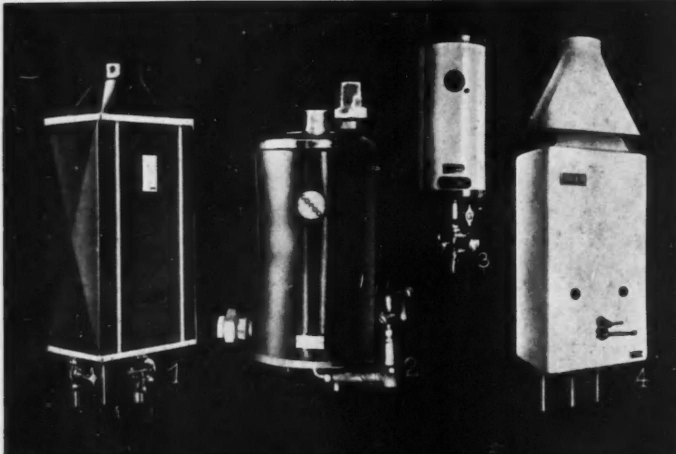
1. HERMINE. Distributeur sous pression émaillé, valve et robinet arrêt cachés. 14 litres.
2. HÉBÉ. Distributeur sous pression oxydé. Tous débits. Valve entièrement métallique.
3. TORRENT. distributeur sous pression oxydé ou émaillé. Valve cachée. Sans condensation. Débit: 15 litres.
4. LA SOURCE. Chauffe-eau à accumulation nickelé ou émaillé. Contenance: 5 et 8 litres. Thermostat entièrement métallique.

Tous modèles de chauffe-bains au gaz, au butane, au bois.

Anciens Ets BLACHÈRE

100, rue de la Roquette, Paris (11me) — Tél.: Roq. 22-60

32



LAMBERT FRÈRES ET CIE :

CHAUFFE-EAU ET CHAUFFE-BAINS

1° CHAUFFE-BAIN « PROMÉTHÉE »
Générateurs instantanés sans condensation.
Haut. 80 cm. Larg. 38 cm. Saillie: 24 cm.

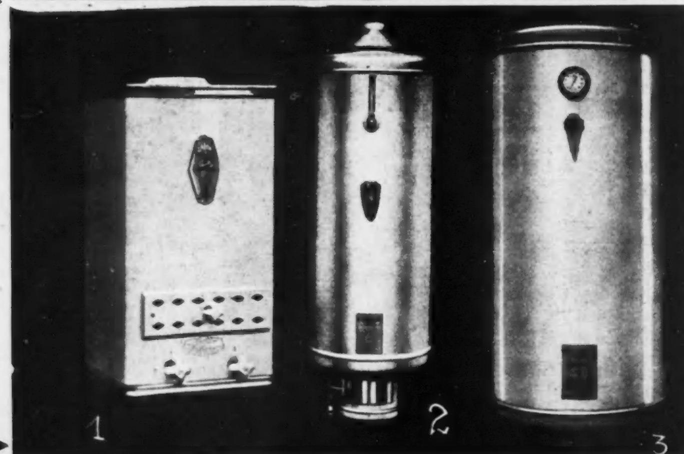
2° CHAUFFE-EAU AUTOMATIQUE A ACCUMULATION « CONGO »
Fonctionne sur un compteur à gaz de 5 becs sans nécessiter une ventilation spéciale.
Haut. 45 cm. Diam. 24 cm. Saillie: 28 cm.

3° CHAUFFE-EAU AUTOMATIQUE « TCHAD ». Sans condensation.
Haut. 57 cm. Diam. 17 cm. Saillie 22 cm.

4° CHAUFFE-BAINS AUTOMATIQUE « NIGER » générateur instantané sans condensation. Valve de sécurité à membrane. Puissance: 390 cal.
Haut. 106 cm. Larg. 38 cm. Saillie: 22,2 cm.

LAMBERT Frères et Cie
27, rue de Lisbonne, Paris (8me)
16, rue de l'Industrie, Courbevoie (Seine)

33



ETABL. CHAFFOTEAUX ET MAURY RÉUNIS:

1° CHAUFFE-BAINS, CHAUFFE-EAU

Distributeur d'eau chaude sous pression: « BAYARD ÉMAIL ».
Valve intérieure, garniture chromée.

2° ACCUMULATEURS D'EAU CHAUDE AU GAZ

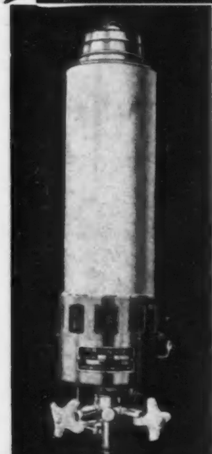
« TANK ». Estampillé par l'A. T. G. 30 à 300 litres.

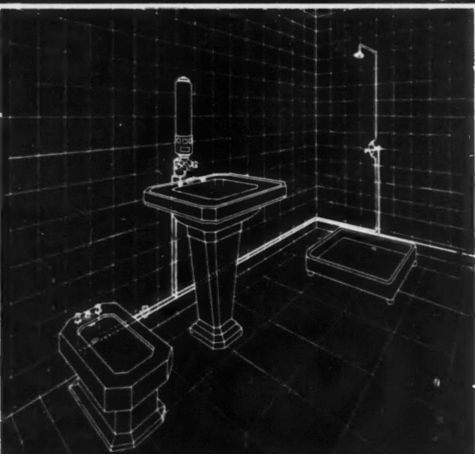
3° CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUE A ACCUMULATION

« TANK SECTEUR ». 25 à 150 litres.

Etabl. CHAFFOTEAUX ET MAURY
S. A. au Capital de 11.500.000 Francs
95-97, boulevard de Port-Royal - 25, rue Godefroy Cavaignac
Tél.: Roquette 96-90 et 96-91

34





PROGAZ:

CHAUFFE-EAU

L'EAU CHAUDE INSTANTANÉMENT.

	Modèle D L 90	Modèle D L 125
Hauteur maximum en mm.	530	535
Largeur — —	160	180
Profondeur — —	160	180
Poids net en kilos	5.700	8.250
Débit d'eau chaude à 38° en litres/minutes	4,3 à 4,6	6 à 6,3
Température de l'eau froide: 13°		
Consommation de gaz en litres/heures	1.400-1.600	1.950-2.200
Consommation de la veilleuse en litres/heures	8-15	8-15

Robinetterie: bronze mat et chromé.
Corps extérieur: cuivre rouge, peinture émail ivoire.

PROGAZ, S. A. au capital de 100.000 francs
46, boulevard de Port-Royal, Paris — Tél.: Port-Royal 30-41, 36-20

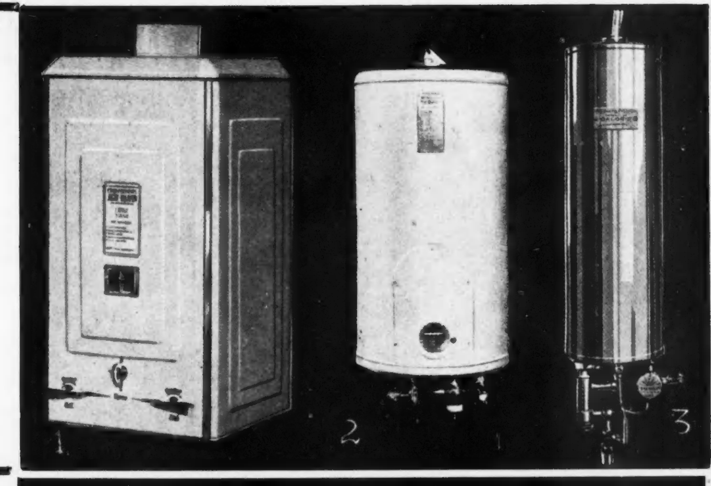
DELAFON:
CHAUFFE-BAINS - CHAUFFE-EAU

1° N° 7010 « OPALE » Appareil au gaz. Puissance: 400 cal. Enveloppe émaillée.

2° N° 7025 « THERMIX » Chauffe-eau sous pression à accumulation pour chauffage au gaz et chauffage central. Capacité: 100 et 150 litres.

3° N° 668 « CALORIX ». Chauffe-eau à écoulement libre pour chauffage au gaz. Capacité: 8 litres.

Etabl. JACOB-DELAFON
14, quai de la Rapée — Tél.: Diderot 07-17 à 19



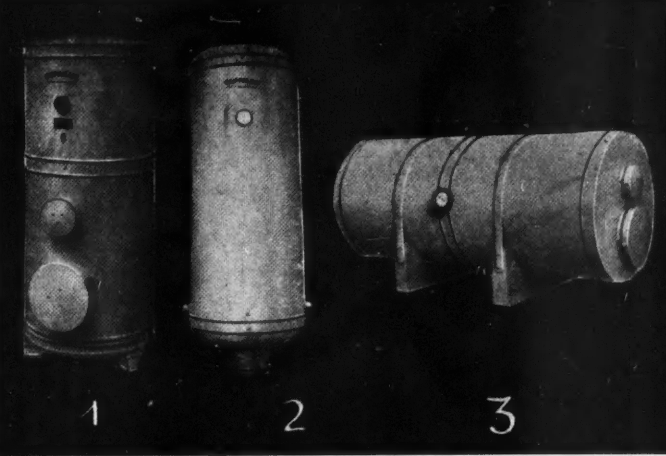
35

PROCÉDÉS SAUTER: « CUMULUS »

CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUE PAR ACCUMULATION DE CHALEUR

1° CUMULUS MURAL — Exécution normale pour petites capacités, jusqu'à 200 l. inclusivement. Emaillé blanc, corps de chauffe et thermostat montés à la partie inférieure, fixation au mur par des pattes latérales. Les types de 100 à 200 l. livrables avec tiges-supports s'appuyant sur le plancher.
2° CUMULUS VERTICAL — Appareil pour distributions centrales d'eau chaude et pour l'industrie. Capacités de 100 litres à plusieurs mètres cubes.
Les chauffe-eau jusqu'à 400 l. inclus sont livrés complètement montés; au-dessus de 400 l., démontés, avec montage sur place.
3° CUMULUS HORIZONTAL — Pour installations où la hauteur du plafond élimine la disposition verticale. Par suite de la plus grande surface de contact de l'eau froide et de l'eau chaude le rendement en eau à haute température est inférieur à celui des appareils verticaux.
CUMULUS A SERPENTIN — Appareil mixte; sert de complément aux distributions d'eau chaude par chauffage central. Un serpentin, placé à l'intérieur de la chaudière, reçoit l'eau de circulation du chauffage central et élève jusqu'à 60-70° la température de l'eau contenue dans le chauffe-eau. Quand le chauffage est arrêté, le corps de chauffe électrique fonctionne comme dans un Cumulus ordinaire.

PROCÉDÉS SAUTER, Saint-Louis (Haut-Rhin)
Paris: 9, rue de Clichy. Tél.: Tri. 45-60 et 52-41



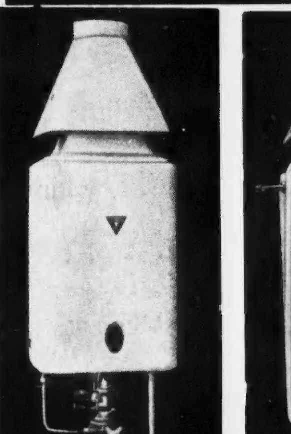
36

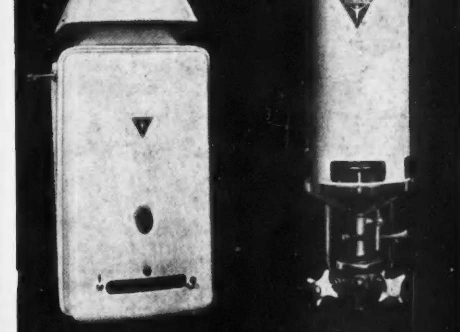
ICO :
CHAUFFE-BAINS

13/16 litres/minute. Nouvelle série de « N » chemise extérieure complètement fermée sur toute la hauteur, avec partie avant démontable.
NA/32/1-Z Avec bi-lame.
NA/32/M-1-Z Avec régulateur et bi-lame.
NZ/32/1 Avec régulateur et valve 100 %.
VA/32 Batterie visible.
VZ/32 Batterie visible avec valve 100 %.
NEZ/38 15/18 litres/minute, avec valve 100 %.
NEZ/45 18/22 litres/minute, avec valve 100 %.

CHAUFFE-EAU

« ICO » s'installe à la place du robinet d'eau froide, 5 litres d'eau à la minute. Modèles à écoulement libre, à pression avec ou sans robinetterie mélangeuse. Livrable avec un dispositif de sécurité (bi-lame).





37

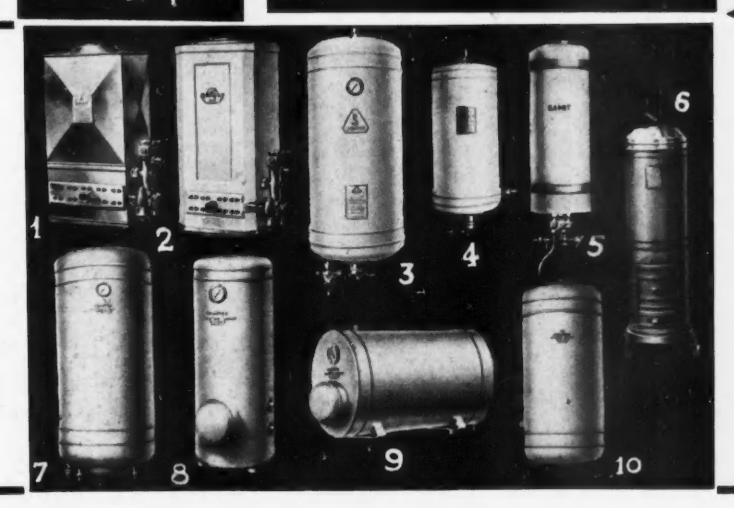
SANIT :
CHAUFFE-BAINS - ACCUMULATEURS D'EAU

APPAREILS A GAZ
1) N° 260. Chauffe-bain automatique à pression, en cuivre.
2) N° 266. Chauffe-bain automatique à pression, émaillé.
3) N° 200. Accumulateurs d'eau chaude sous pression (Breveté S. G. D. G.). Tôle laquée.
4) N° 180. Chauffe-eau pour accumulation d'eau chaude par réservoir à réchauffeur.
5) N° 155. Chauffe-eau par accumulation à écoulement libre, sans ventilation.

APPAREILS A L'ÉLECTRICITÉ
7) N° A 1. Accumulateurs d'eau chaude sous pression. Type mural.
8) N° B 10. Accumulateurs d'eau chaude sous pression. Type stable.
9) N° E 40. Accumulateurs d'eau chaude sous pression. Type horizontal.
10) N° G 35. Chauffe-eau électrique pour accumulation d'eau chaude par réservoir à réchauffeur.

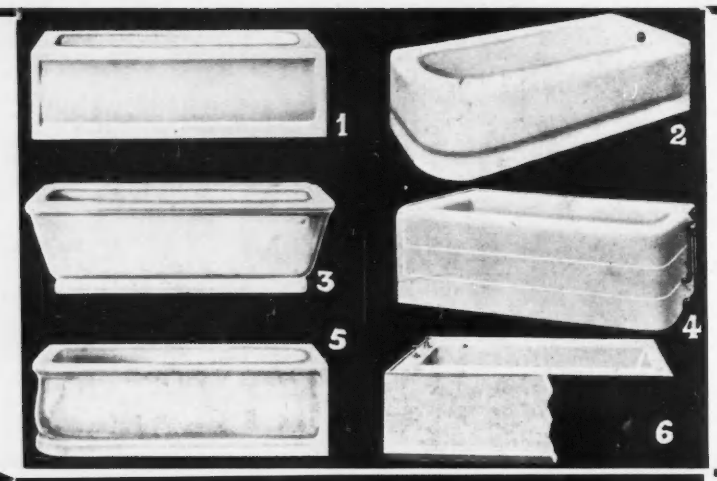
APPAREILS AU CHARBON, COKE OU BOIS
6) N° 275. Chauffe-bains, instantanés à pression et à écoulement libre.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FONDERIE — PARIS (8me)
Bureaux: 6, Rue Cambacérès — Tél.: Anj. 21-50
Salle d'Exposition: 170, Faub. Saint-Honoré



38

39



ANETA:

BAIGNOIRES EN GRÈS

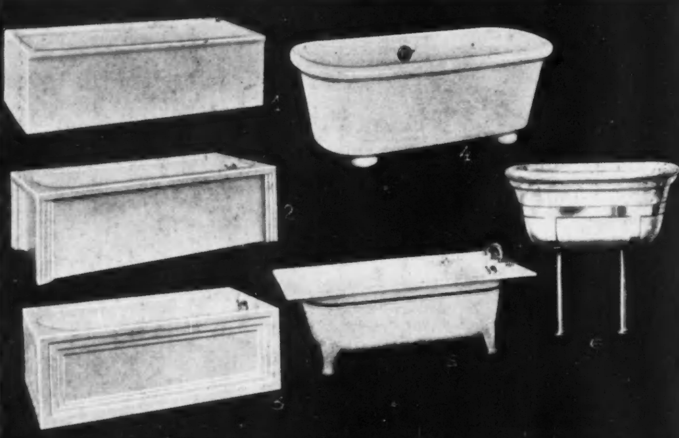
1) « SONIA » pour angles, milieu et niche.
Long.: 1 m. 75, 1 m. 68, 1 m. 60, 1 m. 54.
Larg.: 0 m. 83, 0 m. 77, 0 m. 75, 0 m. 77.
3) « BAYADÈRE ». Gorge du côté mur en forme de tablette.
Longueur: 1 m. 88. Largeur: 0 m. 81.
5) « FAVORITE ». Long.: 1 m. 52, 1 m. 68, 1 m. 83.
Larg.: 0 m. 76, 0 m. 76, 0 m. 78.

BAIGNOIRES EN FONTE ÉMAILLÉE

2) « SANTOS ». Long.: 1 m. 71, 1 m. 83.
Larg.: 0 m. 76, 0 m. 78.
4) « NEW-YORK ». Long.: 1 m. 72; Larg.:0 m. 76.
Les numéros 2 et 4 livrables en couleur.
6) A ENCASTREMENT TYPE UNIVERSEL.
Long.: 1 m. 75, 1 m. 68, 1 m. 66.
Larg.: 0 m. 81, 0 m. 76, 0 m. 74.

Anciens Etablissements ANCONETTI
18, rue Keppler, Paris (16me) — Tél.: Passy 06-82

40



ÉTABL. JACOB-DELAFON:

BAIGNOIRES

Baignoires en granit-porcelaine d'une seule pièce, entièrement émaillées.

1° Modèle « LINA » N° 4011. Long.: 1 m. 630. Larg.:690. Haut.:480.

2° Modèle « NEPTUNE » N° 4010. Long.: 1 m. 680. Larg.: 720 Haut.:555.

3° Modèle « EXCELSIOR » N° 874. Long.: 1 m. 650. Larg.: 750. Haut.: 550.

4° Modèle « AMPHITRITE » N° 900. Long.: 1 m. 720. Larg.: 760. Haut.: 625.

5° Modèle « STELLA » N° 435. Long.: 1 m. 705. Larg.: 805. Haut.: 600 et 650.

Peut s'installer avec entourage en marbre, etc.

6° Modèle « DIANA » N° 885. Long.: 805. Larg.: 520. Haut.: 865.

Baignoire en fonte émaillée.

Etabl. JACOB, DELAFON S. A.
14, quai de la Rapée, Paris — Tél.: Diderot 07-17 à 19

41



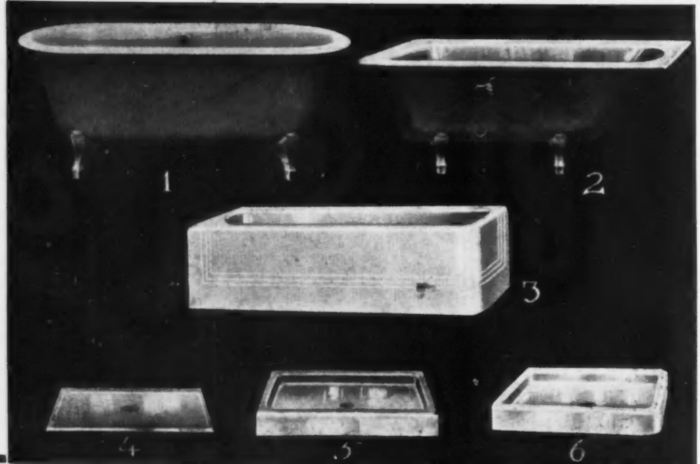
LAMBERT FRÈRES ET CIE:

BAIGNOIRES EN FONTÉMAIL

1) Modèle LUTÈCE à deux têtes.
N° 25.531: Long. 151 cm. Larg. 70 cm. Haut. 64 cm.
N° 25.533: » 167 cm. » 71 cm. » 63 cm.
N° 25.535: » 175 cm. » 76 cm. » 62 cm.
2) Modèle étroit CORMEILLE à encastrer à une tête avec revêtements en fontémail.
N° 24.513: Long. 165 cm. Larg. 70 cm. Haut. 55 cm.
3) Modèle VAUJOURS à self-revêtement en blanc et sur commande en couleur.
Modèles pour niches, angles ou à trois faces.
Long. 176 cm. Larg. 82 cm. Haut. 53 cm.
4) Modèle CHANTILLY à self-revêtement en blanc et sur commande en couleur
Pour niches, angles ou à trois faces.
Long. 172 cm. Larg. 76 cm. Haut. 57 cm.

LAMBERT Frères et Cie
27, rue de Lisbonne, Paris (8me)
16, rue de l'Industrie, Courbevoie (Seine)

42



«STANDARD»:

BAIGNOIRES EN FONTE - ÉMAIL - PORCELAINE

1° « ESSEX »: Long.: 1730, 1630 et 1530 mm. Larg.: 755 mm. Haut.: 625 mm.
2° « ADAPTO »: modèle à gorges plates, peut recevoir un revêtement (Robinetterie N° 808).
Longueur: 1670 et 1750 mm. Largeur: 76 et 780 mm. Hauteur: 635 mm.
3° « NEO-CLASSIC »: à tablier, entièrement émaillées.
A) Modèle pour angle avec vidage du côté opposé à l'angle. Longueurs: 1850 et 1700 mm. Largeur: 780 mm. Profondeur: 490 mm.
B) Modèle pour angle avec vidage dans l'angle. Longueurs: 1850 et 1700 mm. Largeur: 780 mm. Profondeur: 440 et 480 mm.
C) Modèle à 3 faces. Vidage à gauche ou à droite. Longueurs: 1900 et 1750 mm. Largeur: 780 mm. Profondeur: 440 et 480 mm.
D) Modèle de niche, vidage à gauche ou à droite. Longueur: 1800 et 1650 mm. Largeur: 780 mm. Profondeur: 440 mm. Orifices de vidage à 10 mm. du sol.
Encastrement du siphon de 11 cm. dans le sol.

RECEVEURS DE DOUCHE:

4° RECEPTOR N° 2515: 1 m. 15 × 1 m. 10 × 0 m. 065;
5° N° 2525: 1 m. 15×1 m. 10×0 m. 10;
6° N° 2526: 1 m. 15×1 m. 15 0 m. 10.

COMPAGNIE NATIONALE DES RADIATEURS
149, boulevard Haussmann, Paris (8me) — Tél.: Balzac 11-50

SANIT : BAIGNOIRES - DOUCHES 43

N° 1) Modèle « SANIT » 301 en fonte émail porcelaine « NOYON » pour angle à droite ou à gauche. 1 m. 710×0 m. 760.

N° 2) Modèle « ILE DE FRANCE » 305 en fonte émail porcelaine « NOYON » une tête à gorge revêtement par panneaux démontables en fonte émaillée, 1 m. 650 × 0 m. 705.

N° 3) Modèle « OCEANE » 315 en fonte émail porcelaine « NOYON » à une tête à larmier revêtement par panneaux démontables en fonte émaillée, 1 m. 755 × 0 m. 800.

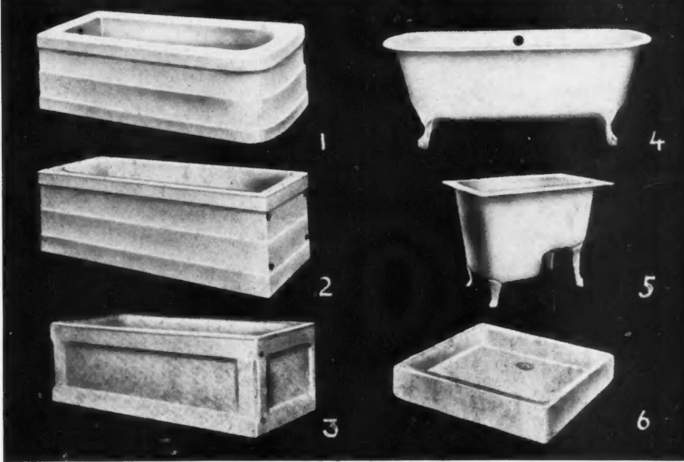
N° 4) Modèles « ÉLÉGANTE », « PARISIENNE », « FRANÇAISE », 322, 323, 324, en fonte émail porcelaine « NOYON » à deux têtes à gorge ronde, extérieur brut.

	322	323	324
Longueur:	1 m. 510	1 m. 665	1 m. 750
Largeur:	0 m. 705	0 m. 710	0 m. 770

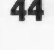
N° 5) Modèle « OISE », 340 en fonte émail porcelaine « NOYON », à gorge plate, extérieur brut, 1 m. 060×0 m. 690.

N° 6) Receveur de douches 845 en grès émaillé de Boulogne pour être encastré ou posé sur le sol, 0 m. 700×0 m. 800.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FONDERIE — PARIS (8me)
Bureaux: 6, Rue Cambacérès — Tél.: Anj. 21-50
Salle d'Exposition: 170, Faubourg Saint-Honoré



ÉTABL. CHAFFOTEAUX ET MAURY REUNIS : 44



BAIGNOIRES

1) N° 144. Baignoire à larmier en fonte émaillée. Long.: 1 m. 67 et 1 m. 75; larg.: 0 m. 80; haut.: 0 m. 61. Seule la baignoire de 1 m. 75 est livrable avec panneaux démontables en fonte émaillée.

LAVABOS

2) N° 916. Lavabo « Boulogne » en grès. Sur colonne. Longueur: 0 m. 80 et 1 m.; Larg.: 0 m. 58 et 0 m. 60; haut.: 0 m. 82.

BIDETS

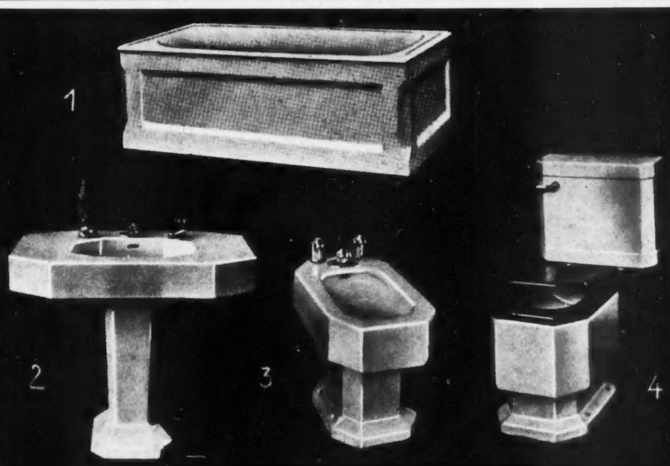
3) N° 975. Bidet « Boulogne » en grès. Long.: 0 m. 61 et 0 m. 65; Larg.: 0 m.36 et 0 m. 38; Haut.: 0 m. 40 et 0 m. 41.

W.-C.

4) Cuvette de w.-c. « Boulogne » en grès, à action siphonique. Sortie verticale dans le pied. Long.: 0 m. 52; Haut.: 0 m. 41. Sur demande avec sortie horizontale à l'arrière.

ÉVIERS, DOUCHES, VIDOIRS, ROBINETTERIE, ETC.

Etabl. CHAFFOTEAUX ET MAURY
S. A. au Capital de 11.500.000 francs
95-97, boulevard de Port-Royal, Paris (14me) Tél.: Gobelins 88-31 à 35

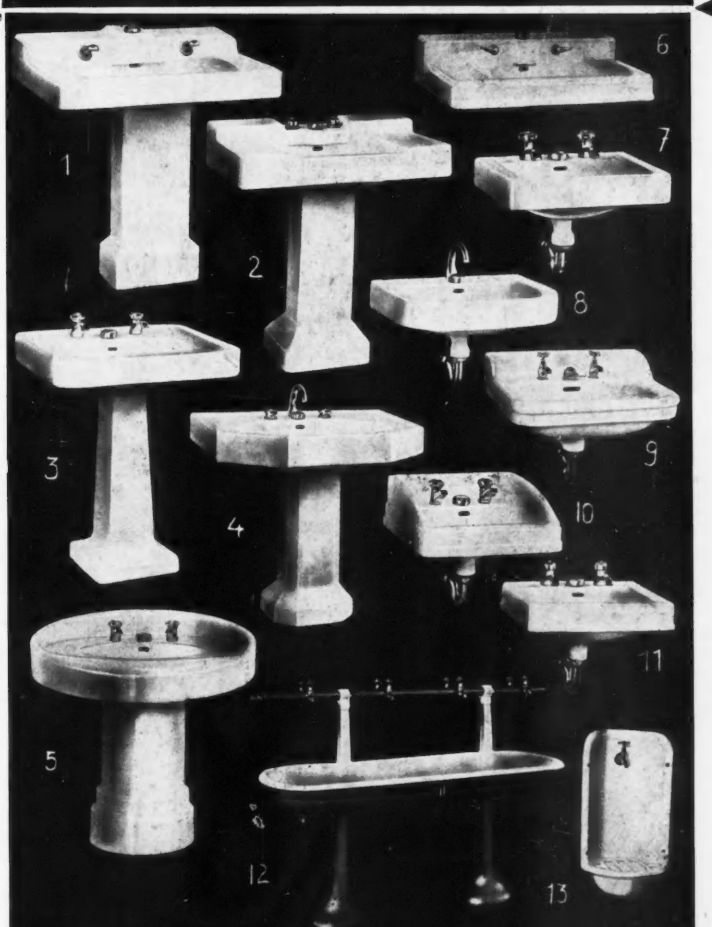


ÉTABL. JACOB-DELAFON : 45

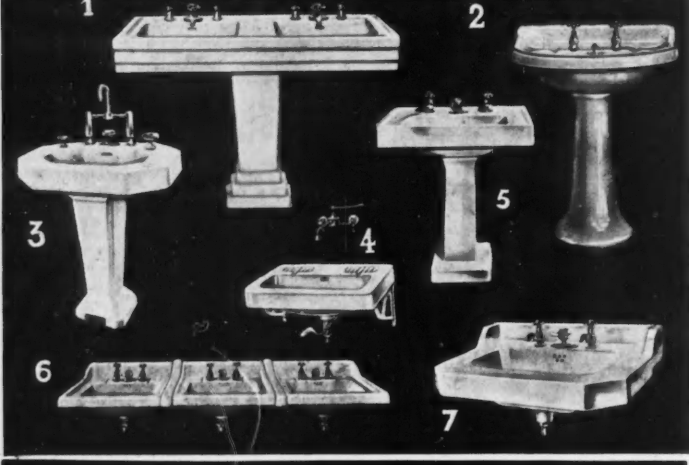
LAVABOS

1. N° 4350 « CHAUSEY » granit-porcelaine: 850 × 600.
2. N° 4351 « BREHAT » granit-porcelaine: 860×530.
3. N° 4360 « CADIX » porcelaine vitrifiée: 700×550.
4. N° 4355 « CORDOUAN » granit porcelaine: 890 × 640.
5. N° 4357 « LÉRINS » granit-porcelaine: 910 × 680.
6. N° 4354 « NOIRMOUTIER » granit-porcelaine: 850 × 540.
7. N° 4455 « THABOR » porcelaine vitrifiée: 610 × 500 et 510 × 420.
8. N° 4583 « BEAUJOLAIS » porcelaine vitrifiée: 610 × 500 et 510 × 420.
9. N° 4700 « HOTELIA » granit-porcelaine: 650 × 500; 580 × 450; 530 × 440.
10. N° 4452 « VANOISE » porcelaine vitrifiée: 520 × 460.
11. N° 4454 « REVARD » porcelaine vitrifiée: 510 × 420.
12. N° 613 « INDUSTRIEL » toute émaillée. Largeur: 720. Longueur de chaque élément: 1 m. Hauteur: 910.
13. N° 1504 Poste d'eau en fonte émaillée. Hauteur: 775; Largeur: 400; Saillie: 285 mm.

Etablissements JACOB-DELAFON
14, Quai de la Rapée — PARIS
Tél.: Diderot 07-17 à 19



46



ANETA:
LAVABOS

LAVABOS EN GRÈS

1) « MUNICIPAL DOUBLE ». Long.: 1 m. 35; Profond.: 0 m. 60; Haut. 0 m. 82.

3) LAVABOS POUR MÉDECINS. Grandeurs: 75×53; 80×53; 1 m. ×60. Se fait en couleurs.

4) « BICHAT ». Lavabos spéciaux pour docteurs, hôpitaux, etc. Mélangeur se manœuvrant au coude, vidage fonctionnant au genou. Grandeurs: 68 × 48 et 64 × 47.

7) « PERRACHE ». Grandeurs: 72×55; 66×51; 60×48; 55×43.

5) « SMART ». En porcelaine vitrifiée. Grandeur: 70×50.

2) « RÉAUMUR ». Lavabos en porcelaine. Grandeur: 70×50, 63×46.

6) « OSIS ». Lavabos en fonte émaillée pour installations collectives. Grandeur: 63×46.

Anciens Etablissements ANCONETTI
18, rue Keppler, Paris (16me) — Tél.: Passy 06-82

47



LA CÉRAMIQUE FRANÇAISE:
APPAREILS SANITAIRES

VITROLITE

1) Détail d'un lavabo équipé avec mélangeur.

2) Vasque rectangulaire sur piédestal. Long.: 70 cm.; Larg.: 50 cm.

5) Ensemble « TESSA »: cuvette à action siphonique et sortie arrière. Réservoir de chasse à trou central ou latéral.

6) Bidet assorti au lavabo n° 2.

4) Table à coiffer assortie.

VITROLITE ET GRÉSAINE

3) Lavabo « ARTABAN » rectangulaire sur colonne, disposé pour mélangeur. Long.: 56 et 63 cm. Larg.: 40 et 46 cm.

7) Bidet assorti.

LA CÉRAMIQUE FRANÇAISE
1, rue Jules Lefebvre, Paris (9me) — Tél.: Trinité 76-26

48



MORISSEAU :
APPAREILS SANITAIRES

LAVABOS

1) N° 160 Lavabo vasque porcelaine vitrifiée: 70×50. Montage E. Peut être monté sur piètement tube chromé.

2) N° 203 Lavabos en grésaine. 63×46. Montage D1.

3) N° 166 Lavabo vasque porcelaine vitrifiée: 60×50. Montage I.

4) N° 167 Lavabo grésaine adossé: 60×50. Effet d'eau ascendant.

BIDETS

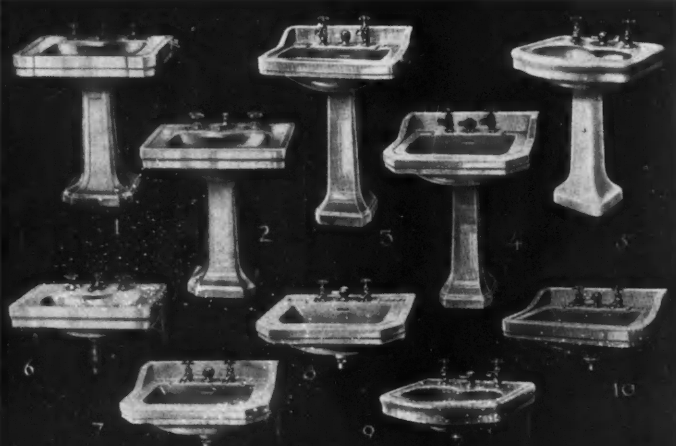
5) N° 252 Grès émaillé: 61×36. Montage G1.

6) N° 256 Porcelaine vitrifiée: 59×35. Montage G2.

7) N° 257 Bidet bain-de-pied, grésaine: 56×38.

Etab. MORISSEAU — 9, Rue de la Roquette — PARIS
Tél.: Roquette 05-03

49



«STANDARD»:
LAVABOS EN PORCELAINE VITRIFIÉE

Modèles à colonne:

1) « BRAINARD »: vidage intérieur.
1re Grand.: Long.: 0, 780. Larg.: 0,610.
2me — — 0,705. — 0,565.

2) « REXFORD ».
1re Grand.: Long. 0,760. Larg.: 0,610.
2me — — 0,685. — 0,560.
3me — — 0,610. — 0,510.

3) « PALMA » : — 0,630 — 0,460.

4) « TOLGA » : — 0,620 — 0,480.
0,700 — 0,500.

5) « ENGADINE »: 0,650 — 0,580.

Modèles à consoles:

6) « BÉARN »: vidage extérieur.
1re Grand.: Long.: 0,760. Larg.: 0,610.
2me — — 0,685. — 0,560.
3me — — 0,610. — 0,510.
4me — — 0,530. — 0,475.
« BERRI »: même modèle à vidage intér.
— 0,700. — 0,500.

7) « NOVESIA »: L.: 0,620. Larg.: 0.480.
— 0,560. — 0,420.
— 0,500. — 0,400.

8) « ODESSA » — 0,620 — 0,480.

9) « CHAMBÉRY » 0,650 — 0,580.

10) « ALMA » — 0,630 — 0,460.
— 0,560. — 0,400.

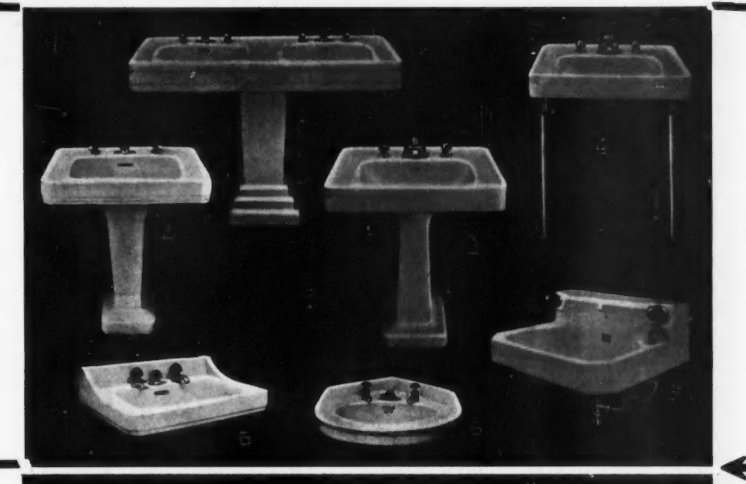
COMPAGNIE NATIONALE DES RADIATEURS
149, boulevard Haussmann — Tél.: Balzac 11-50

50

LAMBERT FRÈRES ET CIE:
LAVABOS

1) VERSAILLES (Grésémail) sur piédestal à deux places. Long. 135 cm. Profond. 60. Haut. 82.
2) CHANTILLY (Vitrémail) sur piédestal. Long. 70. Profond. 50. Haut. 82.
3) PARISIS (Vitrémail). Long. 72. Profond. 51. Haut. 82.
4) Même modèle sur deux pieds en cuivre chromé.
5) Rectangulaire moderne (Vitrémail) sur consoles.
Long. 56. Profond. 40.
» 63. » 46.
» 70. » 50.
6) LAVABOS en grésémail d'angle. Long. 70 cm. Larg. 55 cm.
7) LAVABOS avec tablette et robinetterie mélangeuse dans le grésémail. Long. 60 cm. Larg. 40 cm.

LAMBERT Frères et Cie
27, rue de Lisbonne, Paris (8me)
16, rue de l'Industrie, Courbevoie (Seine)



51

PIEL :
APPAREILS SANITAIRES

1) N° 209 Lavabo en grésaine: 70×50 cm. Se monte sur consoles ou sur colonne.
2) N° 260 Lavabo sur piédostal en porcelaine vitrifiée « VITROLITE »: 70×50 cm.
3) N° 204 Lavabo en grésaine: 50×40; 56×40; 63×46; 68×48 cm.
4) N° 262 Bidet en vitrolite à effet d'eau circulaire. Assorti au N° 260: 63×36 cm.
5) N° 232 Bidet en grésaine à effet d'eau circulaire: 62×36 cm.
6) N° 254 Cuvette à aspiration en grésaine: 49×48 cm.

ETS P.P. PIEL
48, Faubourg Saint-Denis, PARIS (10e)
Téléph.: Provence 22-15, 22-16, 22-17
Succursales: à LYON, 3 et 5, Cours Vitton; à NANTES, 56, Rue de Rennes



52

SANIT :
LAVABOS

GRÈS ÉMAILLÉ « S. P. C. R. Boulogne »

1) « ILE DE FRANCE » n° 500 de 1350 × 600 mm.
2) — n° 484 de 750 × 560 mm.
6) « ALSACE », n° 419, 500 × 420, 550 × 450, 600 × 480, 650 × 490 mm.
7) « PICARDIE », n° 428, 540 × 440, 600 × 480, 650 × 500, 700 × 500 mm.
8) « FLANDRE », n° 433, 540 × 440, 600 × 480, 650 × 500 mm.

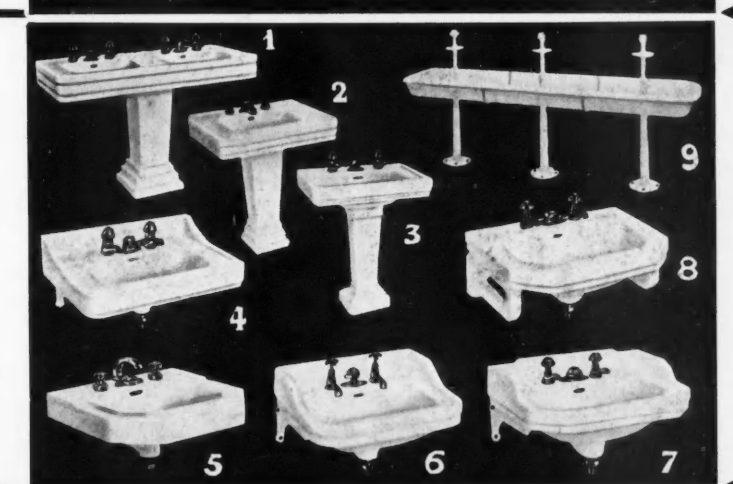
PORCELAINE VITRIFIÉE « VITROSANIT »

3) « BRETAGNE », n° 550, 700 × 500 mm.
4) « LANGUEDOC », n° 561, 560 × 400, 630 × 460, 700 × 500 mm.

FONTE ÉMAIL PORCELAINE « NOYON »

9) « ARDENNAIS » 549. Lavabo d'usine. Eléments de 0 m. 750 et 1 mètre. Largeur: 0 m. 760.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FONDERIE — PARIS (8e)
Bureaux: 6, Rue Cambacérès — Tél.: Anj. 21-50
Salle d'Exposition: 170, Faubourg Saint-Honoré



53

ÉTABL. JACOB-DELAFON :
APPAREILS SANITAIRES

(DE GAUCHE A DROITE)

1) Bidet en porcelaine vitrifiée: « AUBISQUE » N° 4212.
Longueur: 630. Largeur: 380. Hauteur: 390.
2) Bidet en porcelaine vitrifiée: « TOURMALET » N° 4250.
Longueur: 600. Largeur: 350. Hauteur: 400.
3° Bidet-bain de pieds en porcelaine vitrifiée: « ASPIN » N° 4280.
Longueur: 600. Largeur: 420. Hauteur: 390.
4) Receveur de douches en granit-porcelaine: « EVIAN » N° 4100.
Longueur et largeur: 900. Hauteur: 150.
5) Receveur de douches en granit-porcelaine pour douches collectives: « AUBERVILLIERS » N° 928 bis.
Longueur: 730. Largeur: 710. Hauteur: 250.
6) Bain de pieds en granit-porcelaine.
N° 80. Longueur: 540. Largeur: 350. Hauteur: 280.

Etabl. JACOB, DELAFON, S. A.
14, quai de la Rapée, Paris — Tél.: Diderot 07-17 à 19



APPAREILS SANITAIRES

54



SANIT :

BIDETS

1. N° 361. Bidet « AQUITAINE » en grès émaillé, 650 × 380 mm.
2. N° 359. Bidet « ILE DE FRANCE » en grès émaillé, 610 × 360 mm.
3. N° 358. Bidet « PICARDIE » en grès émaillé, 620 × 360 mm.
4. N° 367. Bidet « LANGUEDOC » en porcelaine vitrifiée VITROSANIT 600 × 350 mm.
5. N° 350. Bidet « ARAGON » en porcelaine ordinaire, 520 × 350 mm.
   N° 356. Bidet « ALSACE » en grès émaillé, 610 × 360 mm.
6. N° 365. Bidet « BRETAGNE » en porcelaine vitrifiée VITROSANIT, 630 × 360 mm.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FONDERIE — PARIS (8me)
Bureaux: 6, Rue Cambacérès — Tél.: Anj. 21-50
Salle d'Exposition: 170, Faubourg Saint-Honoré

55



« STANDARD » :

W.-C.

1° W.-C. « TENEDO » à fond plat. Combinaison N° 2.620.
2° W.-C. « SIACTO » à action siphonique avec jet d'amorçage. Combinaison N° 2.168.
3° W.-C. « MODERNO », système identique. Combinaison N° 2.180.

BIDETS

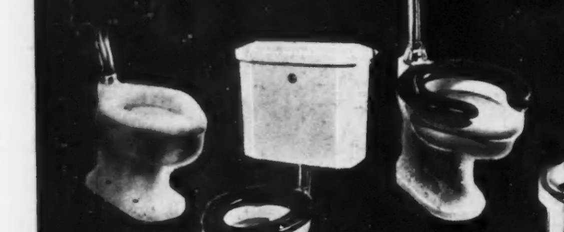
4° Bidet « PURO » avec robinetterie à mélangeur.
5° Bidet « PAVIA » avec 2 robinets chaud et froid.

URINOIRS

A action siphonique avec jet d'amorçage.
6° « CASAL », urinoir applique à bec et à écrans latéraux. Hauteur: 770 mm. Largeur: 455 mm.
7° « CHINAL », stalle d'urinoir à bec. Hauteur: 995 mm. Largeur: 455 mm.

COMPAGNIE NATIONALE DES RADIATEURS
149, boulevard Haussmann — Tél.: Balzac 11-50

56



MORISSEAU :

INSTALLATION DE W.-C.

(De gauche à droite)

1° Cuvette « BEAUJON », chasse contre-coudée, réservoir n° 2.350.
2° Cuvette N° 2.281 O, coude de chasse cuivre, réservoir grésaine N° 2.351.
3° Cuvette N° 2.282 à aspiration, tube de chasse n° 5.959, robinet de chasse n° 5.952, robinet d'arrêt n° 5.956 pour alimentation encastrée.
4° Robinet de chasse n° 5.952. Commande par manette à rotule. Nickelé ou chromé. Chasse de 10 litres. Fonctionnement silencieux. Volume de chasse constant.

Etabl. MORISSEAU
9, rue de la Roquette. Paris — Tél.: Roquette 05-03

57



ANETA :

INSTALLATIONS DE W.-C.

1° « CONSUL ». Cuvette et réservoir en grès.
Cuvette: Long.: 0 m. 50; Larg.: 0 m. 37; Haut.: 0 m. 41.
Réservoir: Larg.: 0 m. 55; Larg.: 0 m. 20; Haut.: 0 m. 44.

2° « HONDURAS ». Modèle américain. Fonctionnement silencieux. Cuvette et réservoir en « Vitreons chine ».
Cuvette: Long.: 0 m. 43; Larg.: 0 m. 39; Haut.: 0 m. 38.
Réservoir: Long.: 0 m. 56; Larg.: 0 m. 19; Haut.: 0 m. 42.

3° « APOLLON ». Réservoir et cuvette en porcelaine. Manette à poussoir pour la chasse (« POULO »).
Les trois modèles livrables en couleur.
Toutes autres installations et modèles.

Anciens Etablissements ANCONETTI
18, rue Keppler, Paris (16me) — Tél.: Passy 06-82

ETS JACOB-DELAFON : APPAREILS DE W.-C.

RÉSERVOIRS DE CHASSE:

1° « ...EURROIS » N° 9123. Réservoir de chasse à tirage en fonte 500 × 250 × 320 et 445×235×320.
2° « ...AROS » N° 1017. Réservoir à tirage en porcelaine vitrifiée: 520×295×345.
3° « ...YCLONE » N° 9111. Réservoir de chasse bas en porcelaine vitrifiée. ...60 × 460 × 230.

SIÈGES A LA TURQUE (granit-porcelaine)

4° « ...UTÈCE » N° 40. Dimensions: 685 × 605 mm.
5° « ...OURGUIGNON » N° 37 bis. Dimensions: 700 × 650 mm.

CUVETTES W.-C. (porcelaine vitrifiée).

1° N° 562 « DOUBS »: 460 × 340 mm.
2° N° 571 « SAINT-ANDRÉ »: 480×380 mm.
3° N° 587 « AISNE »: 510 × 360 mm.
4° N° 5401 « LOIRE »: 445 × 330 mm.
5° N° 590 « LOWIN »: 560 × 340 mm.

PISSOIRES

6° N° 446 Urinoirs en granit-porcelaine: 1 m. 260 × 600 × 350 mm.

Etablissements JACOB, DELAFON - 14, Quai de la Rapée — PARIS
Tél.: Diderot 07-17 à 19





58

SANIT: W. C. en porcelaine ordinaire et porcelaine vitrifiée VITROSANIT

1. N° 884. Cuvette à sortie centrale.
2. N° 888. Cuvette à sortie extérieure verticale ventilée.
3. N° 885. Cuvette à sortie arrière ventilée.
4. N° 893 BB. Cuvette à fond plat, sortie arrière, pour enfants.
5. N° 913. Cuvette « LANGUEDOC » en porcelaine à action siphonique, sortie verticale.
6. N° 932. Cuvette « PROVENCE » à double action siphonique avec jet d'amorçage.
7. N° 943. Siège à la turque en grès émaillé.
8. N° 9260 Installation « ILE DE FRANCE » à action siphonique en grès émaillé avec réservoir bas en grès émaillé.

RÉSERVOIRS DE CHASSE

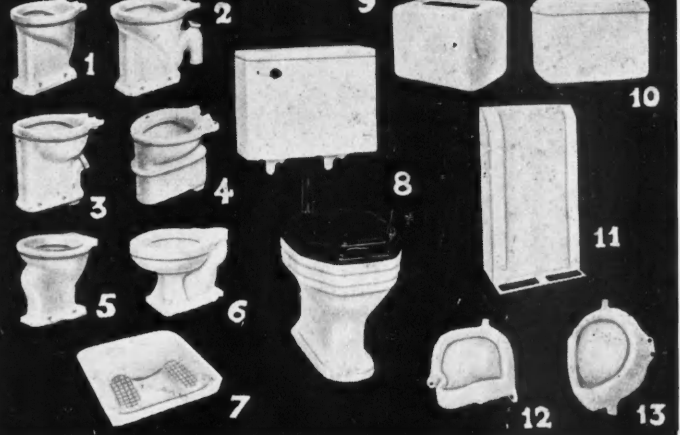
9. N° 1007. Réservoir de chasse automatique en grès de 10 à 20 litres.
10. N° 1008. Réservoir de chasse automatique en fonte de 5 à 35 litres.

Non représenté: Réservoir de chasse ordinaire en fonte de 8 et 10 litres.

URINOIRS

11. N° 860. Urinoir grès en stalle, hauteur 1 m. 06.
12. N° 853. Urinoir d'angle à bec.
13. N° 851. Urinoir de face à bec.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FONDERIE — PARIS (8e) - Tél.: Anj. 21-50
Bureaux: 6, Rue Cambacérès - Salle d'Exposition: 170, Faubourg Saint-Honoré



59

TUROVER

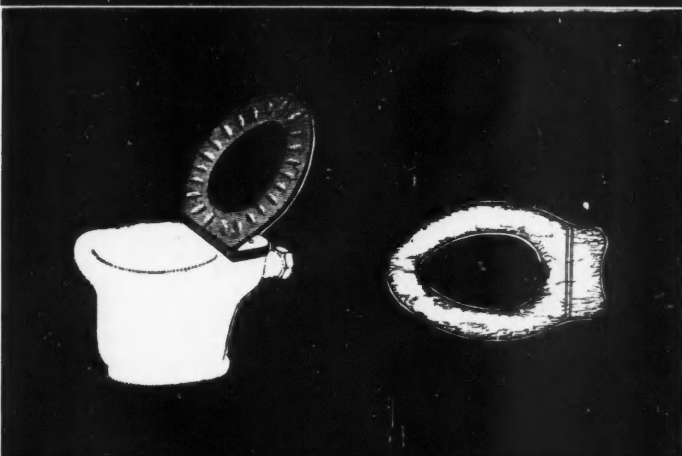
CAOUTCHOUC MANUFACTURÉ « LE BELDAMITE »

BREVETÉ S. G. D. G.

SIÈGE POUR CUVETTE DE W.-C. en caoutchouc moulé et armé.

Surface glacée gardant toujours l'aspect du neuf. Peut s'harmoniser avec les teintes des peintures ou celles des linoléums ou des tapis caoutchouc. Blanc uni ou blanc marbré gris, bleu ou vert. Toutes autres teintes sur demande. Evite les butées de protection des tuyaux de plomb. Les bris ou fêlures des cuvettes. Nettoyage facile. Qualité garantie.

TUROVER
82, avenue Philippe-Auguste, Paris (11me) — Roquette 98-11



60

TUROVER

CAOUTCHOUC MANUFACTURÉ « LE BELDAMITE »

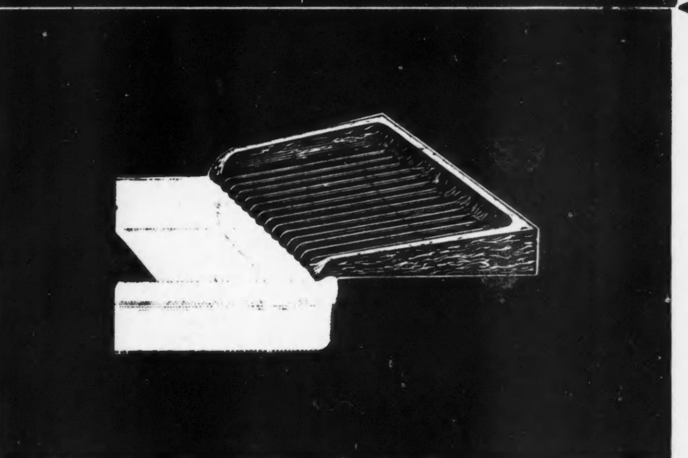
BREVETÉ S. G. D. G.

EGOUTTOIR EN CAOUTCHOUC SOUPLE ARMÉ ET MOULÉ.

Se fait en blanc uni ou blanc marbré gris, bleu ou vert, teintes spéciales sur demande. Surface entièrement glacée gardant toujours l'aspect du neuf.

Emmagasinage et transport faciles. Pas de crainte de fêlure ou de casse. Supérieur aux égouttoirs en grès. Evite d'ébrécher la vaisselle. Qualité garantie.

82, avenue Philippe-Auguste, Paris (11me) — Roquette 98-11



61

ÉGOUTTOIR

ÉVIERS, TIMBRES, VIDOIRS

62



ANETA :

TIMBRES D'OFFICE

1° « VATEL ». Timbre en grès émaillé blanc. Trop-plein dans la céramique. Long.: 1 m. 20, 1 m., 0 m. 90; Larg.: 0 m. 55.
« VALÈRE ». Même modèle à un seul compartiment. Long.: 0 m. 90; Larg.: 0 m. 55.

ÉVIERS EN GRÈS

2° « COLIN ». Long.: 0 m. 80, 1 m., 1 m. 25. Larg.: 0 m. 50, 0m. 50, 0 m. 53.
3° Evier angulaire. Long.: 0 m. 75, 0 m. 70, 0 m. 60. Larg.: 0 m. 60, 0 m. 55, 0 m. 45.
4° Eviers (60×50) avec feuillures au fond, à gauche et à droite.

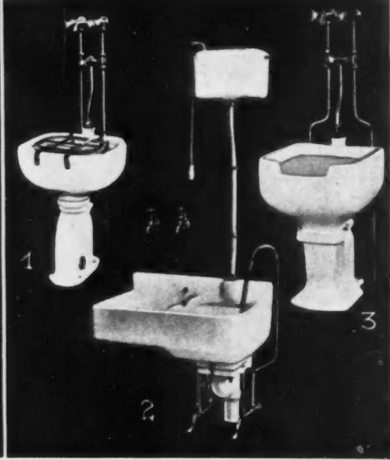
VIDOIRS EN GRÈS

5° Vidoir à cuvette rectangulaire. Bande de bois de teck à l'avant.
6° Vidoir à siphon indépendant à sortie droite.

Anciens Etablissements ANCONETTI
18, rue Keppler, Paris (16me) — Tél.: Passy 06-82

63





ÉTABL. JACOB-DELAFON :

VIDOIRS en porcelaine vitritiée (à droite)

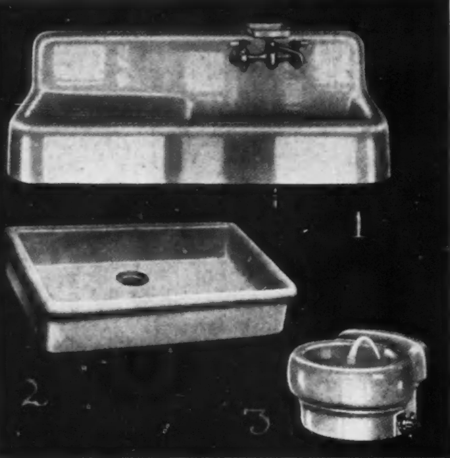
1° « AMERICAIN » N° 67: Larg.: 510. Saillie: 465. Haut.: 640.
2° « DUNKERQUE » N° 1422: Appareil pour installations d'hôpitaux.
1e grand.: Long.: 1 m. 280. Saillie: 0 m. 525.
2e grand.: Long. 0 m. 970. Saillie: 0 m. 660.
3° « ANGLAIS » N° 68. (Modèle de l'Assistance Publique). Larg.: 640. Saillie: 440. Haut.: 640.

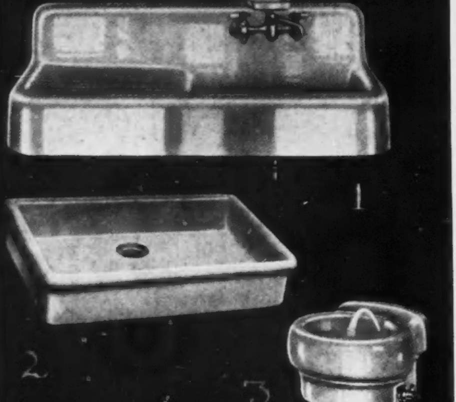
EVIER (EN GRANIT-PORCELAINE) (à gauche)

1° Eviers rectangulaires N° 5720. Série courante, 6 grandeurs:
Long.: 800, 750, 700, 650, 600, 600. Larg.: 550, 500, 500, 500, 500, 400.
2° Eviers rectangulaires N° 26. Série courantes, 12 grandeurs:
Long.: 1 m. 100, 1 m. 000, 900, 800, 750, 700, 650, 600, 600, 500, 500, 450.
Larg.: 600, 550, 550, 550, 500, 500, 500, 500, 400, 500, 400, 350.
3° Timbre d'office N° 80:
3 grandeurs: Long.: 950, 770, 550. Larg.: 550, 500, 360.

Etablissements JACOB, DELAFON
14, Quai de la Rapée — PARIS
Tél.: Diderot 07-17 à 19

64







« STANDARD » :

ÉVIERS-VIDOIRS

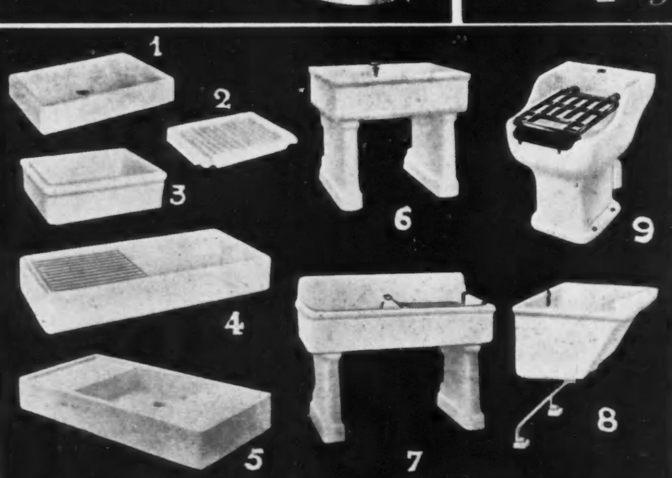
1° Evier « GLENMERE » en fonte émail-porcelaine. Robinet double à bec mobile. Egouttoir à gauche ou à droite. Largeur: 1.070 mm. Profondeur: 560 mm.
2° N° 6.702: Evier en grès:

Longueur: 0,80.	Largeur: 0,55.	Profondeur: 0,11.
— 0,70.	— 0,50.	— 0,09.
— 0,65.	— 0,50.	— 0,09.
— 0,60.	— 0.50.	— 0,09.
— 0,60.	— 0,40	— 0,09.
— 0,50.	— 0.40.	— 0,09.

3° Fontaine murale « TORIC » en porcelaine vitrifiée. Appareil à jet réglable. Robinet à fermeture automatique. Saillie: 0 m. 380. Largeur: 0 m. 405.
4° Vidoir « ARGO » en fonte émaillée à l'intérieur, extérieur peint. Long.: 0,560 m. Largeur: 0 m. 455. Hauteur: 0 m. 665.
5° Bac à laver « MONTROSE » en fonte émaillée. Extérieur peint. Sur support de hauteur réglable. Se monte séparément et en série. Support en bois dur pour essoreuse. Longueur: 0 m. 616. Largeur: 0 m. 585. Hauteur: de 0 m. 785 à 0 m. 865.

COMPAGNIE NATIONALE DES RADIATEURS
149, boulevard Haussmann — Tél.: Balzac 11-50

65



SANIT : ÉVIERS en grès émaillé

1. N° 800 Eviers à bords droits. Long. de 45 à 120; Larg.: 35 à 70 cm.
N° 801 Eviers à bourrelets. Long.: 45 à 110; Larg.: 35 à 60 cm.
2. N° 804 Egouttoirs pour éviers, toutes tailles.
3. N° 811 Eviers profonds à bourrelets: 50×40, 60×45, 65×50 cm.
4. N° 806 Eviers égouttoirs attenant: 100×50, 85×50 cm.
5. N° 807 Evier double, égouttoir attenant: 110×60 cm.

TIMBRES D'OFFICE en grès émaillé

6. N° 814 Timbre à 1 compartiment sans dossier: 90×55 cm.
7. N° 817 Timbres à 2 compartiments: 90×55, 100×55, 120×55 cm.

BACS A LAVER en grès émaillé

8. N° 843 Avec frottoir attenant: 65×65.

VIDOIRS A CHASSE DIRECTE

9. N° 833 Vidoir type Beaujon, petit modèle à siphon extérieur, sortie verticale ou oblique, grille cuivre nickelé ou chromé, insertas en bois ou caoutchouc 50×40 cm.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FONDERIE — PARIS (8e)
Bureaux: 6, Rue Cambacérès — Tél.: Anj. 21-50
Salle d'Exposition: 170, Faubourg Saint-Honoré

A. JOHNSON ET C[IE]:

ÉVIERS EN ACIER INOXYDABLE 18/8

Type	L	B	H	Type	L	B	H
A	40 48 50	34 34 40	16 18 20	B	50 55 70	40 50 44	20 24 20
	Simples ou doubles avec trop-plein						
	ÉGOUTTOIRS rectangulaires ou 1/2 ronds						
T	340	235 250		R	160	B =	

TIMBRES D'OFFICES EN ACIER INOXYDABLE 18/8

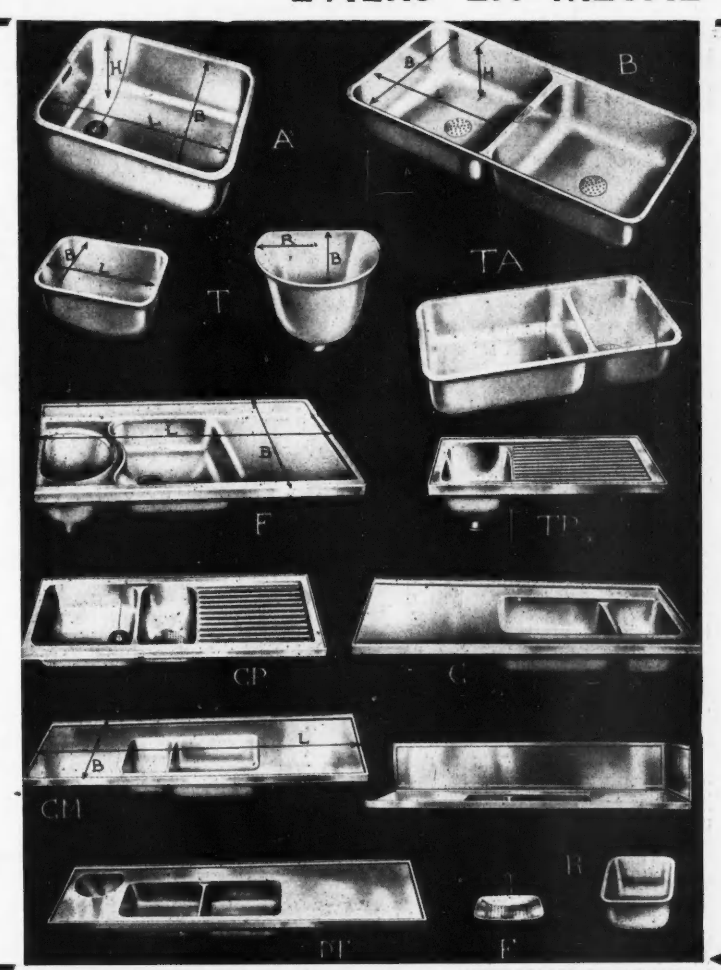
Type	L	B
F	110	57
TP	80	42
CP	120, 130	42
C	120, 140, 160 180, 200, 220	57
CM	140, 160, 180 200, 220	57
DT	Dimensions ci-contre.	
E	Ecumoire amovible.	
R	Cuvette de rinçage pour	
P	égouttoir T. Plateau pour A.	

Dispositions droite ou gauche pour chaque type.

400 – 1000 – 800 / 2200 (600) — 1200 – 1000 – 1200 / 3400
800 – 1000 – 400 / 2200 — 1200 – 1000 – 1200 / 3400
800 – 1000 – 800 / 2600 — 800 – 1000 – 800 / 2600
400 – 1000 – 1200 / 2600 — 1200 – 1000 – 400 / 2600
800 – 1000 – 1200 / 3000 — 1200 – 1000 – 800 / 3000

Plaques de revêtement: 42 à 340. Hauteur: 30 cm.
Siphon spécial en fonte, simple ou double: voir page

39, rue Cambon, Paris (1[er]) — Tél.: Caumartin 36-85



67

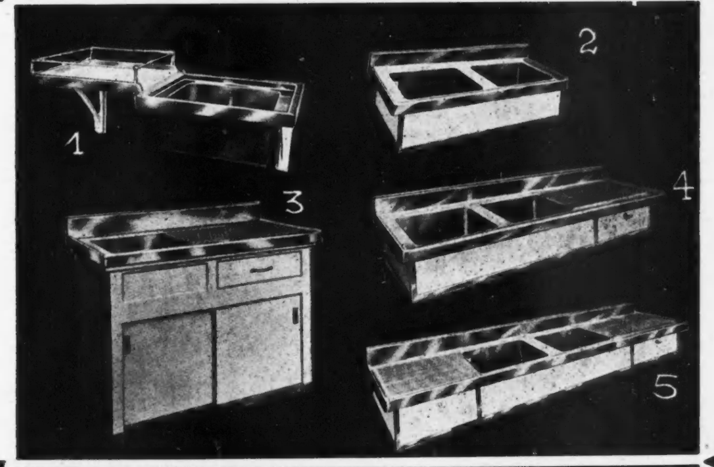
BAYER: ÉVIERS EN MÉTAL

Eviers en Nickeline poli, en métal Monel, en acier inoxydable 18/8. Types standard et sur mesure après dessin. Dimensions normales des bassins: 40 × 40 × 19 cm. Disposition droite ou gauche pour chaque type, avec ou sans dosseret:

a) Nu, pour fixation sur consoles en fonte n° 590.
b) Avec garniture cachant les bassins, pour fixation par consoles en fonte n° 590
 1) en tôle émaillée au four avec cornières en métal poli. 2) en bois laqué blanc ou vernis nature.
c) Encadré dans un meuble en bois avec portes coulissantes et tiroirs. Pour faciliter le nettoyage, les meubles ne comportent ni dos, ni fonds.
d) Sur bâti en fer laqué blanc ou galvanisé au feu.

1°	N° 501	Evier simple	56 × 56 cm.
2°	N° 502	Evier double	104 × 56 × 30 cm.
3°	N° 503	Evier simple avec égouttoir cannelé	95 × 56 × 85 cm.
	N° 505	Même modèle	115 × 56 × 85 cm.
4°	N° 531	Evier 2 bassins avec égouttoir cannelé	165 × 56 × 30 cm.
5°	N° 533	Evier 2 bassins avec 2 égouttoirs cannelés	200 × 56 × 30 cm.
	N° 535	Même modèle	250 × 56 × 30 cm.

Ets BAYER - 2, rue du Grand-Couronné, Strasbourg-Neudorf (Bas-Rhin)



68

ETABL. KRIEG ET ZIVY:

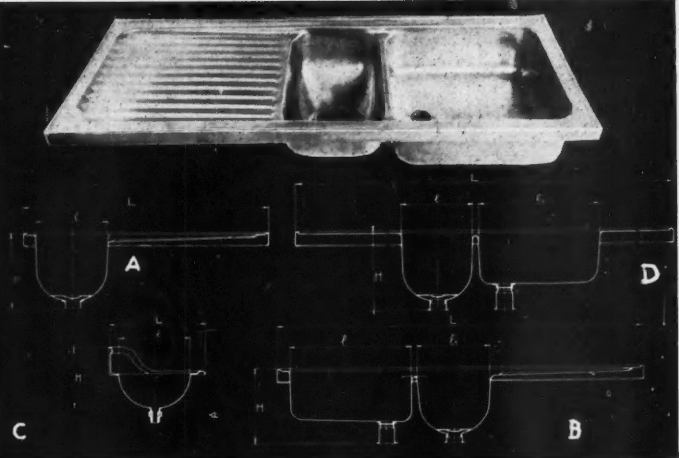
TIMBRES DE CUISINE EN ACIER INOXYDABLE 18/8 POLI MAT

Type	Long. en cm.	Larg. en cm.	
A	80	42	avec table cannelée
B	120-130	42	»
	175-200	50	»
	200-220	57	»
D	140 - 160 - 180 200 - 220	57	avec table plane

ÉVIER EN ACIER INOXYDABLE 18/8 POLI MAT

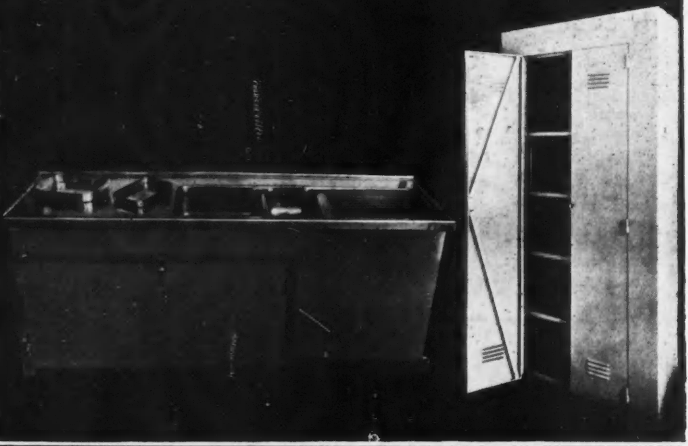
Type	L en cm.	l en cm.	H en cm.
Z (fig. C)	31	23	22

Etabl. KRIEG et ZIVY
Montrouge (Seine)



69

70



KRIEG ET ZIVY :

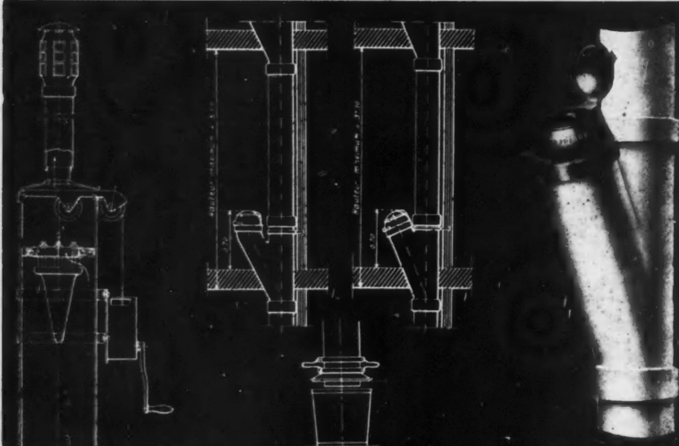
MEUBLES MÉTALLIQUES POUR ÉVIERS ET POUR CUISINES

MEUBLES POUR ÉVIERS.
ARMOIRE DE CUSINE - FABRICATION TRÈS ROBUSTE
On remarquera les 2 portes étroites laissant de chaque côté un dormant assez large: ceci est fait spécialement pour diminuer l'encombrement des portes ouvertes.
Largeur: 1 m. 10.
Dimensions de chaque porte: 0 m. 37 × 2 m.
Hauteur de l'armoire: 2 m. 20.
Profondeur: 0 m. 35.

FABRICATION DE MEUBLES MÉTALLIQUES SPÉCIAUX - CONSTRUCTION TRÈS ROBUSTE - TOUT LE TRAVAIL DE LA TOLE.

KRIEG ET ZIVY — Montrouge (Seine)

71



H· LANCERY - VIDOIR SPHÉROS

DE GAUCHE A DROITE:

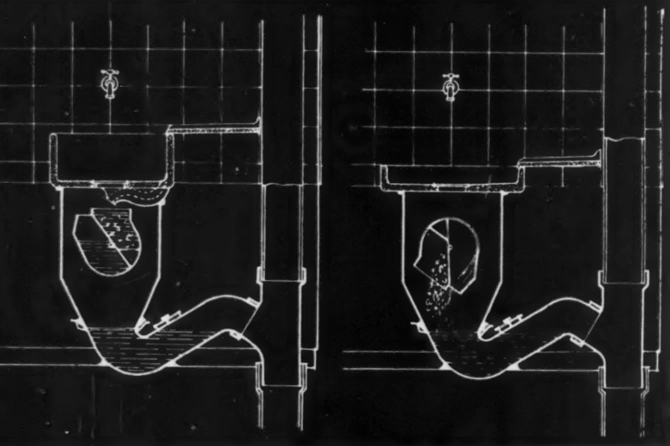
1. DISPOSITIF DE RAMONAGE pour descentes de 300 et 400 mm. de diamètre avec treuil au sommet ou à la base de la descente.
2. CULOTTE SPÉCIALE à tubulure horizontale avec vidoir Sphéros de 300 mm. pour descentes de 300 et 400 mm. de diamètre. (2238 M)
3. CULOTTE SPÉCIALE à tubulure inclinée pour la traversée des murs et cloisons; diamètre: 300 et 400 mm. (2259)

AU-DESSOUS:

4. POSTE DE RÉCEPTION constitué d'un couvercle coulissant réservant la ventilation par le bas et d'une poubelle réglementaire.

M. LANCERY
22, Rue de Bondy - PARIS — Tél.: Botzaris 42-10

72



H· LANCERY - AUTOVIDOIR

Comprend: a) un évier en grès émaillé de 60 × 50; b) une bonde spéciale; c) un corps de vidoir avec porte de visite; d) réservoir de chasse automatique intérieur; e) siphon en fonte de 150 mm. de diamètre, avec tampon de visite; hauteur totale: 0 m. 84. Automatique et indéréglable: l'évier peut être remplacé par un bac simple ou bac double profond, lesquels suppriment la bassine.

LES DESCENTES sont en tuyaux de 150 mm. de diamètre, assemblés avec joints Lancery; les pièces de raccord sont en fonte.

Les descentes peuvent recevoir les eaux pluviales et les eaux de toilette soit au moyen du raccord « Vido », soit au moyen d'un raccord de vidange spécial (baignoires et lavabos).

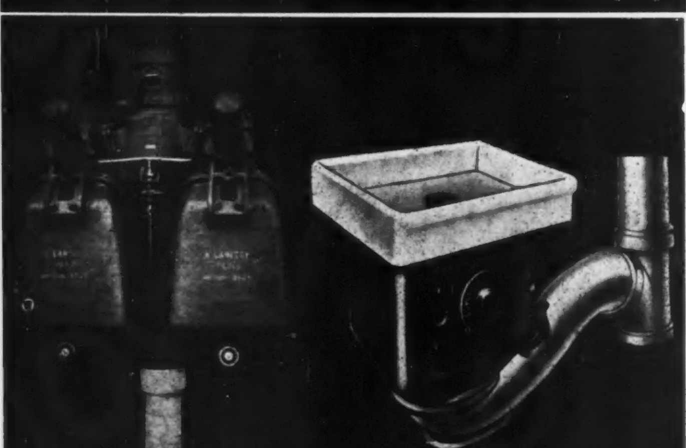
1. A gauche: Autovidoir avec bac simple profond et vidage « Novo ».

2. A droite: Autovidoir avec évier ordinaire.

CASE EN DESSOUS ET A DROITE: AUTOVIDOIR



73



A GAUCHE:

POSTE SÉPARATEUR-ÉGOUTTEUR

Appareil en fonte admis par la Ville de Paris; il se place au R.-de-Ch. ou au sous-sol, à la base de la descente; étanche à l'eau et aux odeurs, il n'est pas nécessaire de l'isoler dans une cabine.
Il se compose de 2 paniers sans fond protégés chacun par un carter dont l'ouverture est manœuvrée par un vérin hydraulique; l'un est en réception pendant 24 heures; l'autre en égouttage durant le même temps; raccordé directement à l'égout. Manœuvre et entretien faciles. Aucune sujétion.

Encombrement: hauteur totale: 1 m 75; largeur: 1 m. 17; saillie: 0 m. 74; carter fermé et 1 m. 16 carter ouvert. Emplacement total à prévoir: 1 m. 20 × 1 m. 20, plus espace de circulation.

POSTE SÉPARATEUR-ÉGOUTTEUR type « Villa » à un seul panier vient d'être créé. COLLECTE AUTOMATIQUE, TRAITEMENT ET INCINÉRATION des ordures pour les groupes d'immeubles et cités.

H. LANCERY
22, Rue de Bondy - PARIS — Tél.: Botzaris 42-10

ETABL. GARCHEY :

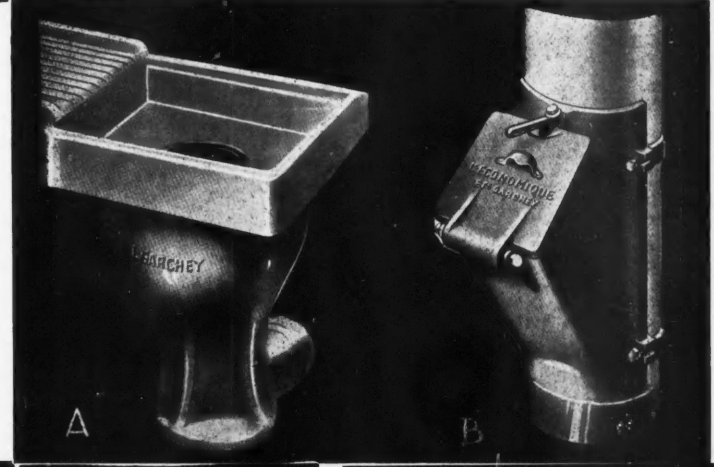
ÉVACUATION, TRANSPORT, TRAITEMENT DES ORDURES MÉNAGÈRES ET DE TOUS DÉCHETS

A) EVIER-VIDOIR L. GARCHEY S. G. D. G. (voie humide).

B) VIDE-ORDURES L'ÉCONOMIQUE, modèle déposé (voie sèche).

Appareils spéciaux pour hôpitaux, restaurants, communautés, etc.

12, avenue Boudon, Paris (16me) — Tél.: Jasmin 46-80, 46-81



74

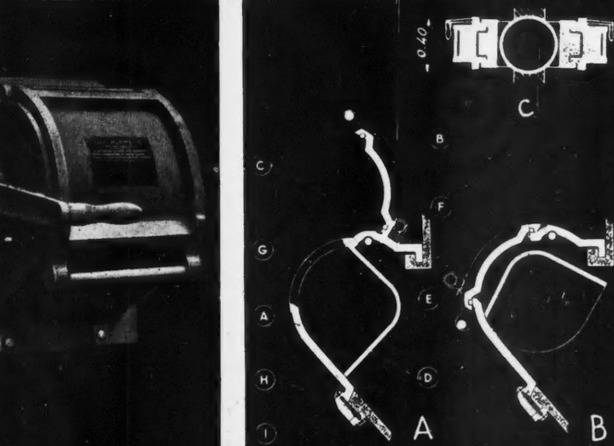
G. ET M. BOMBLED :

VIDOIR « HERMÉTIC 3 »

(BREVETÉ S. G. D. G.)
Appareil très robuste en fonte. Se fixe par deux boulons sur un branchement ou culotte en fibro-ciment de 300 mm. de diamètre intérieur.
Dans toutes les positions de la benne (D) ou du couvercle (B), il ne peut y avoir communication entre le branchement et l'extérieur. Fermeture hermétique. Ouverture d'entrée: 200 × 230 mm.
A) Appareil ouvert; B) Appareil fermé; C) Installation culotte double.

INDEX:
A. Boîtier ou carter - B. Couvercle à poignée - C. Joint d'étanchéité du couvercle - D. Benne basculante - E. Levier de manœuvre de la benne - F. Ergot de verrouillage du couvercle - G. Ouverture calibrant les ordures - H. Boulons de fixation de l'appareil sur le branchement - I. Section du branchement ou culotte.

Ateliers de constructions mécaniques G. et M. BOMBLED
94, rue de Montreuil, Paris (11me) — Tél.: Diderot 18-85



75

BAUDOT ET HARDOLL:

1° ÉVIER-VIDOIR

Appareil comportant: 1° un calibreur empêchant l'introduction dans les canalisations de corps trop volumineux; 2° un accumulateur d'eau permettant d'accompagner l'évacuation des ordures par de puissantes chasses d'eau; 3° un joint hydraulique séparant l'atmosphère des locaux de celle des tuyaux de chute. Colonne de chute en fonte salubre ou ciment de 135 ou 162 mm.

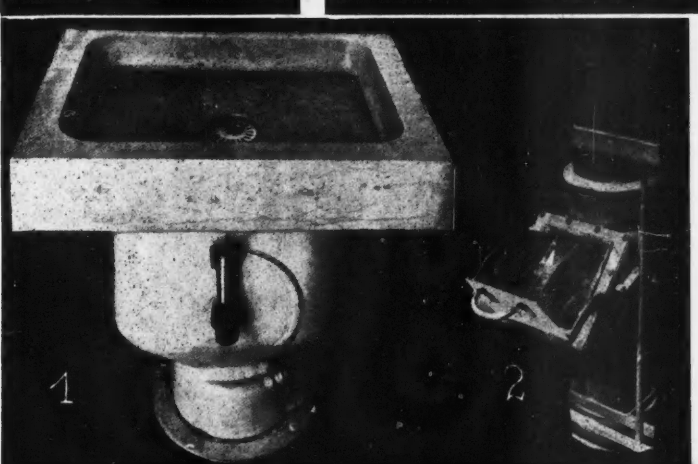
2° VIDOIR D'ÉTAGE

Branchement sur colonne de descente en fonte salubre de 216 mm. intérieur. Cette colonne est lavée régulièrement par une chasse d'eau automatique de 70 litres.

PIED DE CHUTE

Les ordures sont recueillies à la base par un pied de chute en tôle galvanisée et se composant de deux compartiments cribles. Les ordures sont dirigées alternativement dans l'un ou l'autre de ces compartiments pour permettre leur séchage dans l'un d'eux avant mise en poubelle, tandis que l'autre est en service. Portes étanches disposées pour rendre facile la mise en poubelle. Les ordures sont évacuées journellement après séchage et l'eau est canalisée à l'égout par une tuyauterie gravitaire.

Etabl. BAUDOT ET HARDOLL
95, Bd de Port-Royal — PARIS (14me)
Tél.: Gobelins 88-31



76

LOSSIGNOL :

VIDOIRS

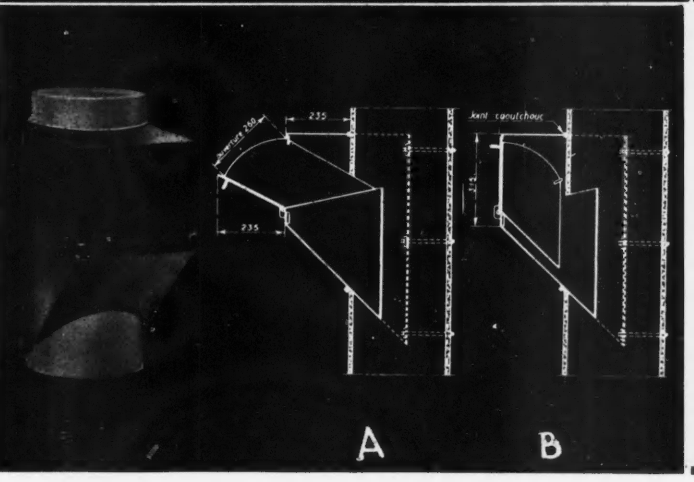
Utilise les tuyaux Eternit de 350 ou 400.

Se fait en 2 modèles, l'un pour encastrements dans un mur de 23 cm. dans le cas où la descente est encastrée, l'autre pour fixation directe par 3 colliers, lorsque la conduite est apparente. Nécessite le perçage d'un orifice rectangulaire. Manœuvre à la main. Obturation de la conduite lorsque le vidoir est ouvert.

A — Vidoir ouvert.

B — Vidoir fermé.

Société des Etablissements LOSSIGNOL
S. A. au Cap. 625.000 francs
176 bis, rue d'Alésia, PARIS (14e) — Tél.: Vaugirard (3 lignes groupées)



77

78



O. F. T. A. :
LE SÉPARATEUR

APPAREIL REMPLAÇANT LA FOSSSE SEPTIQUE

Construction entièrement en fonte et démontable.

Permet de traiter les eaux usées sans perte de hauteur.

Les eaux n'y séjournent pas, il n'y a pas d'eaux putrides ni d'odeurs.

N° 104 poids: 300 kgs, pour 4 personnes.

N° 106 poids: 350 kgs, pour 6 personnes.

N° 108 poids: 400 kgs, pour 8 personnes.

Coupe d'une installation complète, se reporter aux pages précédentes.

ETUDE ET RÉALISATIONS DE TOUS PROJETS D'ASSAINISSEMENT.

EPURATION: BIOLOGIQUE, PHYSIQUE, CHIMIQUE, MÉCANIQUE.

OFFICE FRANÇAIS DE TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT
6, Rue du Boccador - PARIS (8e) - Tél.: Bal. 45-26

79

BAUDOT-HARDOLL :
ÉJECTEURS

Par le vide et l'air comprimé.

Ci-contre: schéma d'encombrement des éjecteurs pour un seul ou deux appareils jumelés. Ce schéma donne en outre les dispositions normales de tuyauterie dans le cas où:

1° Les appareils sont placés en charge par rapport à la fosse collectrice des eaux X (cas de refoulement par l'air comprimé).

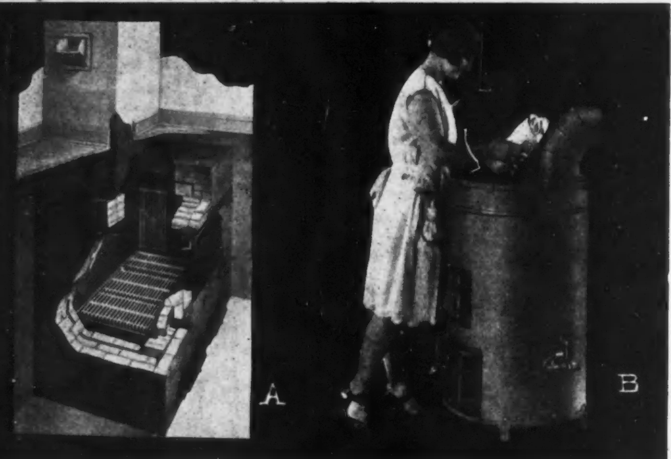
2° Les appareils sont disposés au-dessus de la fosse collectrice des eaux Y (cas de fonctionnement par le vide et l'air comprimé).

Volume utile	Débit horaire	Orifices	A	B	C	D	E	F	G	H	I
100 lit.	jusqu'à 12 m³	100 mm.	3.50	2. »	3. »	0.60	0.95	0.60	1.10	2.15	1.25
250 —	de 12 à 30 —	150 —	5. »	2.70	4. »	0.90	1.05	0.60	1.40	2.25	2. »
500 —	de 30 à 60 —	150 —	5.25	2.80	4.25	1.15	1.15	0.60	1.50	2.50	2.25
1000 —	de 60 à 120—	250 —	6.30	3.85	5.30	1.30	1.50	0.60	1.70	3.05	2.45

BAUDOT-HARDOLL: matériel mécanique pour l'assainissement
95, boulevard de Port-Royal Paris (14me) — Tél.: Gobelins 88-31 à 35

TRAITEMENT DES ORDURES

80



INCINÉRATEUR « KERNERATOR »

BREVETÉ S. G. D. G.

FIGURE A

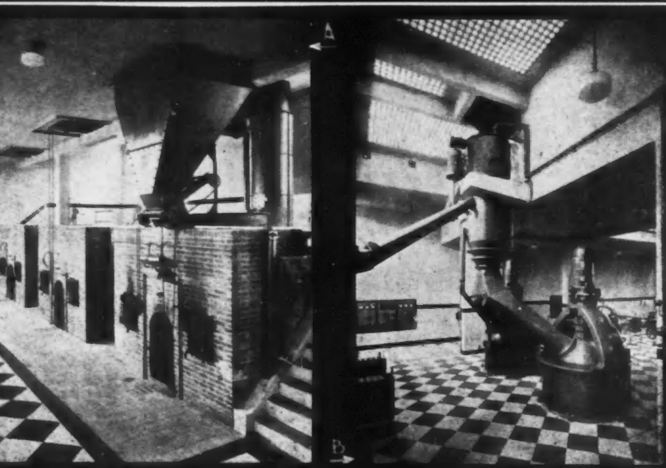
Four d'incinération d'ordures ménagères pour immeubles fonctionnant par auto-combustion.

FIGURE B

Incinérateur à gaz pour ordures ménagères et tout spécialement pour déchets de cliniques et hôpitaux, tels que pansements, petits déchets anatomiques, etc... Ce type d'incinérateur se construit également avec double grille pour utilisation de combustible solide: bois ou charbon.

Cie GÉNÉRALE D'HYGIÈNE
55, rue de Châteaudun, Paris — Tél.: Pigalle 70-96

81



ETABL. GARCHEY :
ÉVACUATION, TRANSPORT, TRAITEMENT DES ORDURES MÉNAGÈRES

EN « CYCLE CLOS »

Photographie ci-contre: usine d'incinération de la cité-jardins de Plessis-Robinson. (Cabinet Payret-Dortail — M. Demay, architecte).

6 USINES DE TRAITEMENT

A) Les fours.

B) Les essoreuses.

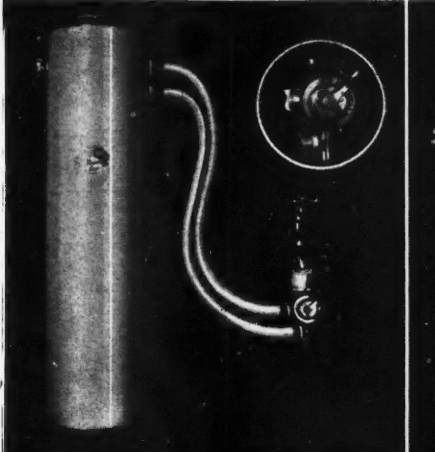
12, avenue Boudon, Paris (16me) — Tél.: Jasmin 46-80, 46-81

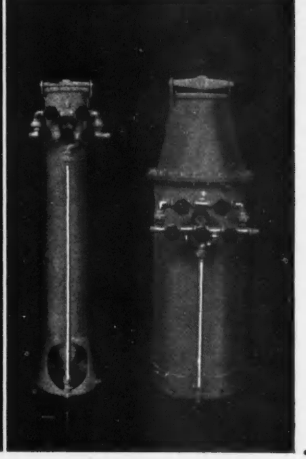
DOUSSO-LUX :
ADOUCISSEURS D'EAU

Les appareils se branchent sur le robinet, l'eau dure se débarrasse de son calcaire pendant son passage dans le « DOUSSO-LUX » et se transforme en eau douce.

(De gauche à droite)
1° Modèle portatif, laqué blanc. Hauteur: 65 cm.
2° Robinet breveté permettant de placer le corps de l'appareil en dehors de l'évier ou du lavabo.
Appareils sous pression pour petites, moyennes et grandes installations.
TS-3.
TS-8 - TS-16 - TS-22.

DOUSSO-LUX - ÉLECTRO-LUX
Bureaux et Laboratoires:
26, Boulevard Malesherbes — PARIS
Tél.: Anjou 52-80





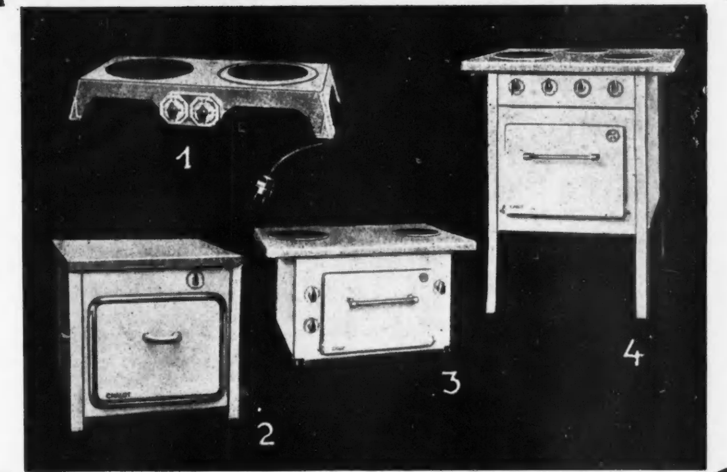
82

CHALOT :
CUISINIÈRES ÉLECTRIQUES

	Type	Larg.	Prof.	Haut.	Plaques	Four	Puiss. totale
1°	611	330	330	120	1800	—	1800 w
	612	650	330	120	1800 + 1200	—	3000 w
2°	1001	480	500	460	—	1200	1200 w
3°	2252	750	500	390	1800 + 1200	1100	4100 w
4°	6162	700	550	800	1800 + 1200	1400	4400 w
	6163	—	—	—	1800 + 1200 + 800	1400	5200 w
	6164	—	—		1800 + 1200 + 800	1400	6400 w

Plaque de 1.800 watts; 220 mm. de diamètre.
Plaque de 1.200 watts; 180 mm. de diamètre
Plaque de 800 watts; 145 mm. de diamètre.

Etab. CHALOT
110-112, av. Philippe-Auguste — Tél.: Roquette 99-11 (3 lignes groupées)



CUISINIÈRES 83

SAUTER :
CUISINIÈRES ÉLECTRIQUES

1° RÉCHAUD ÉLECTRIQUE type 1.
Hauteur: 175 - Largeur: 565 - Profondeur: 360.
2 plaques.
2° CUISINIÈRE type 6.
Hauteur: 800 - Profondeur: 550 - Largeur: 600.
3-4 plaques.
3° CUISINIÈRE type 5.
Hauteur: 800 - Profondeur: 550 - Largeur: 600.
2-3 plaques.
4° CUISINIÈRE type 7.
Hauteur: 800 - Profondeur: 680 - Largeur: 1.060.
4-5 ou 6 plaques.
PLAQUES CHAUFFANTES DE 145, 180 OU 220 mm. DE DIAMÈTRE.

PROCÉDÉS SAUTER, Sté de chauffage et d'applications électriques
9, rue de Clichy, Paris (9me) — Tél.: Trinité 45-60 et 52-41



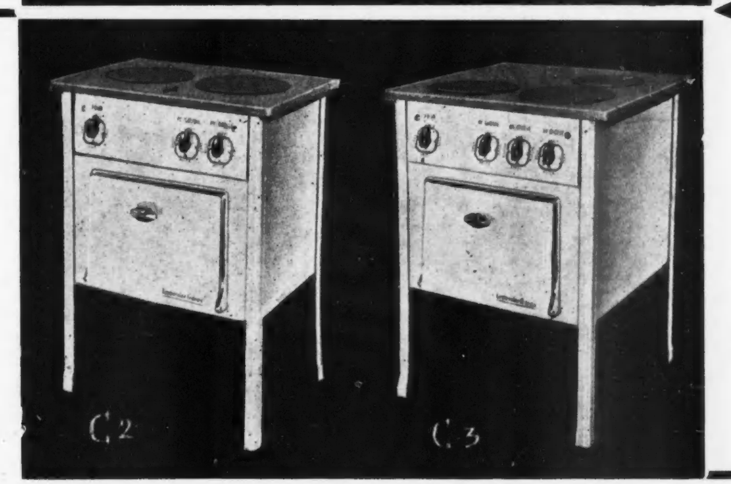
84

LEMERCIER FRÈRES :
CUISINIÈRES ÉLECTRIQUES TYPE C.

Carcasse extérieure en tôle d'acier émaillée blanc. Plaque de dessus basculante, émaillée granité.
Plaques de cuisson, éléments de chauffage du four et commutateurs montés sur broches. Plaques de chauffe en fonte ou plaques à feu vif.
Toute la partie électrique est contenue dans une chambre de connexions indépendante.

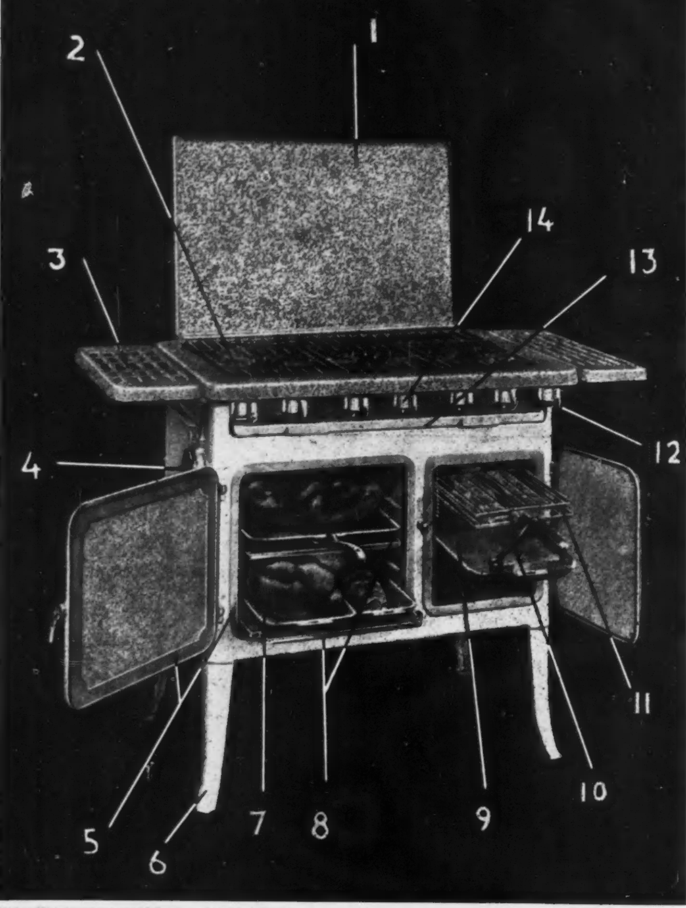
Type	Plaques	Puissance totale w.	Profondeur
C_2	2	4.200	42 cm.
C_3	3	5.000	56 cm.
C_4	5	6.800	56 cm.

Hauteur: 80 cm. Largeur: 62 cm.
Four: 24 × 32. Profondeur: 32 et 42 cm.



85

86



GAZ ET CHALEUR

« LA GAZINIÈRE ».

NOUVELLE CUISINIÈRE A GAZ.

Reçue au concours de la Sté pour le développement de l'industrie du gaz en France (S. D. I. G.).

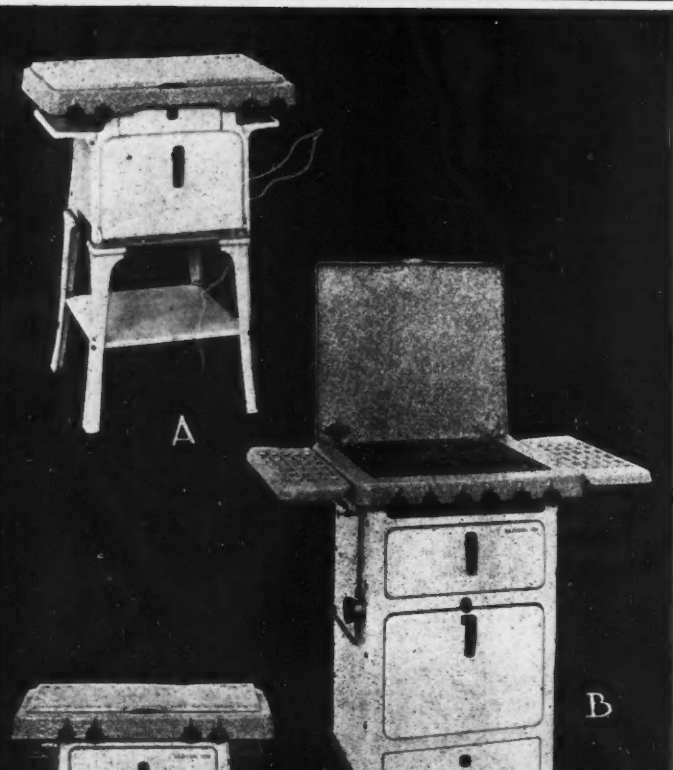
Largeur: sans allonge: 830 mm.; avec allonge: 1 m.; avec 2 allonges: 1 m. 15.
Profondeur: 540 mm.
Hauteur: 815 mm. pour régner avec les paillasses.
Pour l'alimentation de l'appareil, employer des diamètres intérieurs de 16 mm. pour Paris et 20 mm. pour la province, ceux-ci peuvent d'ailleurs être modifiés suivant la distance de l'appareil au compteur.
Il est bon de prévoir derrière l'appareil un revêtement de faïence ou une tôle isolée, pour protéger le mur, le dégagement des gaz brûlés du four et du grilloir se faisant par l'arrière.
Grand four calorifugé avec réglage automatique par thermostat.
Par le nombre de brûleurs de la table de travail, par la possibilité d'utiliser en même temps le four et le grilloir dans lequel on peut cuire les rôtis à la broche, la gazinière permet de faire toute la cuisine pour 20 ou 25 personnes.
Grâce à la conception particulière de ses brûleurs, de son four exceptionnellement économique, la gazinière sera utilisée avec avantage, même dans un ménage de 3 à 4 personnes.

DESCRIPTION:

1° Couvercle-dosseret amovible - 2° Dessus largement aéré - 3° Tablette d'extension - 4° Thermostat - 5° Cadres à surfaces dressées - 6° Pieds facilement démontables - 7° Plats émaillés fournis avec l'appareil - 8° Grilles-supports de plats à accrochage de sécurité - 9° Lèchefrite de grilloir - 10° Support de gril ou de broche - 11° Gril double articulé - 12° Cran de sûreté du robinet de grilloir (même dispositif au robinet four) - 13° Plateau-tiroir de propreté - 14° Robinets à axe vertical.

GAZ ET CHALEUR
Magasins et bureaux: 43 à 51, rue des Partants, Paris (20me)
Tél.: Ménilmontant 93-90

87



GAZ ET CHALEUR

A) « GAZINETTE GAZÉCHAL » 301 G.

(Estampillée A. T. G.).

Largeur: 640 mm. Profondeur: 415 mm.
Hauteur: 815 mm. pour régner avec les paillasses.

2 brûleurs et 1 récupérateur de chaleur sur la table de travail.
1 grilloir indépendant du four. Convient pour la cuisine de 8 à 10 personnes.

B) « GAZINETTE GAZÉCHAL » 401 R.

(Estampillée A. T. G.).

Largeur	**sans allonge: 605 mm.** **avec 1 allonge: 770 mm.** **avec 2 allonges: 940 mm.**	**Profondeur: 610 mm.**

Hauteur: 815 mm. pour régner avec les paillasses.

4 brûleurs, dessus grilloir indépendant, four calorifugé avec thermostat.
Mêmes qualités que la « Gazinière », mais convient aux emplacements réduits.
Permet de faire toute la cuisine pour 15 à 20 personnes.

C) « RÉCHAUD-FOUR GAZÉCHAL » 1220 R.

(Estampille A. T. G.).

Largeur: 650 mm. Profondeur: 395 mm. Hauteur: 360 mm.
Dessus ouvrant à charnières. Grand four comportant un réglage automatique par thermostat.
Convient pour la cuisine de 8 à 10 personnes.

Pour l'alimentation de ces appareils, il est bon d'employer les diamètres suivants, qui peuvent être modifiés suivant la distance du compteur:

Gazechal	401 R.	Pour Paris:	16 mm.	Pour Province:	18 mm.
—	301 G.	—	13 mm.	—	16 mm.
—	1220 R.	—	13 mm.	—	16 mm.

GAZ ET CHALEUR
Magasins et bureaux: 43 à 51, rue des Partants, Paris (20me)
Tél.: Ménilmontant 93-90

COMPAGNIE NATIONALE DES RADIATEURS

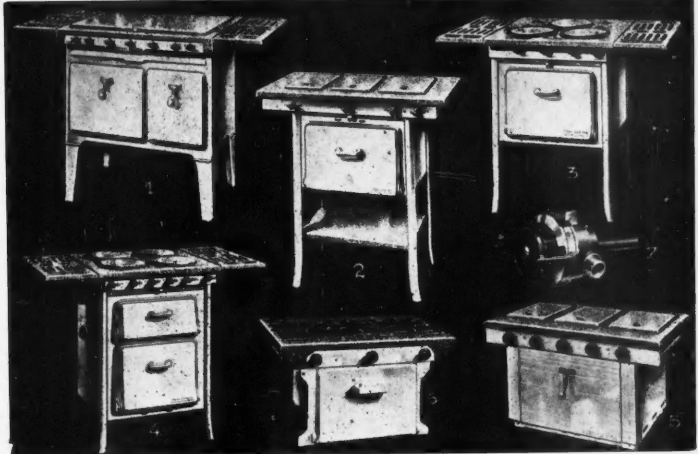
CUISINIÈRES A GAZ « IDÉAL GAZINA » (GAZ DE VILLE OU BUTANE)

	Nº de l'appar.		Haut tot.	Dessus		Four		
				Larg.	Prof.	Larg.	Prof.	Haut
	Série acier et fonte émaillée							
1º	525	5 brûleurs	830	800 et 1250	550	350	435	300
	Série acier émaillé							
2º	5313 5412	Sans pieds, 3 brûleurs ... Avec pieds, 3 brûleurs ...	400 800	750	400	330	300	200
3º	5413 5414	3 brûleurs .... 4 brûleurs	800	570 1020	550	350	445	250
4º	5424	4 brûleurs	800	570 1020	550	350	445	250
	Réchauds-fours série fonte émail							
5º	5912	3 brûleurs avec ou sans pieds	400 810	720	420	370	310	240
6º	5512	2 brûleurs	340	630	340	330	300	220

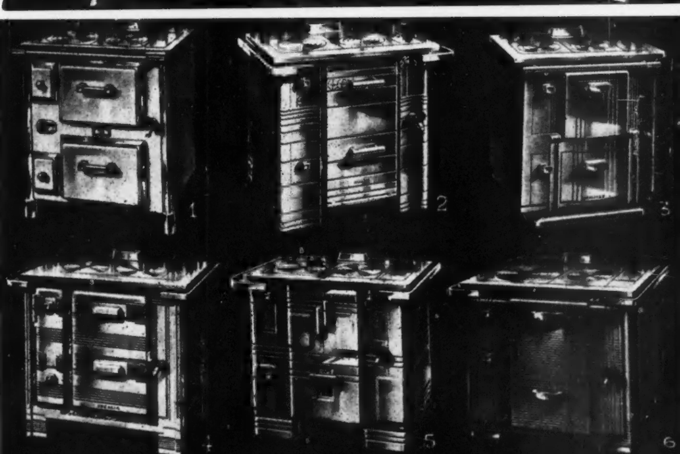
CUISINIÈRES « IDÉAL » A CHARBON

	Nº cuis.	Haut.	Dessus		Four			Buse ovale	Bain-marie
			Larg.	Prof.	Larg.	Prof.	Haut.		
	« Idéal 45 » à étuve, série acier								
1º	45	800 mm.	750 mm.	505 mm.	320 mm.	410 mm.	220 mm.	132 mm.	7 l.
	« Idéal 929 » tout fonte								
2º	929	800 mm.	800 mm.	520 mm.	320 mm.	420 mm.	280 mm.	139 mm	10 l.
	« Idéal » série 1000, tout fonte								
3º	1027	770 mm.	660 mm.	460 mm.	300 mm.	370 mm.	280 mm.	125 mm.	5 l.
	1028	770 mm.	720 mm.	460 mm.	300 mm.	370 mm.	280 mm.	125 mm.	5 l.
	« Idéalia » tout fonte								
4º	729	800 mm.	750 mm.	505 mm.	320 mm.	380 mm.	240 mm.	132 mm.	7 l.
	730	800 mm.	850 mm.	520 mm.	350 mm.	400 mm.	240 mm.	139 mm.	10 l.
	« Idéalux 829 » tout fonte								
5º	829	800 mm.	800 mm.	520 mm.	320 mm.	420 mm.	280 mm.	139 mm.	10 l.
	« Idéal » type Beauce, tout fonte								
6º	220	800 mm.	850 mm.	650 mm.	330 mm.	530 mm.	270 mm.	139 mm.	15 l. 5
	222	800 mm.	950 mm.	680 mm.	400 mm.	530 mm.	270 mm.	139 mm.	15 l. 5

149, boulevard Haussmann, Paris (8me)



88



89

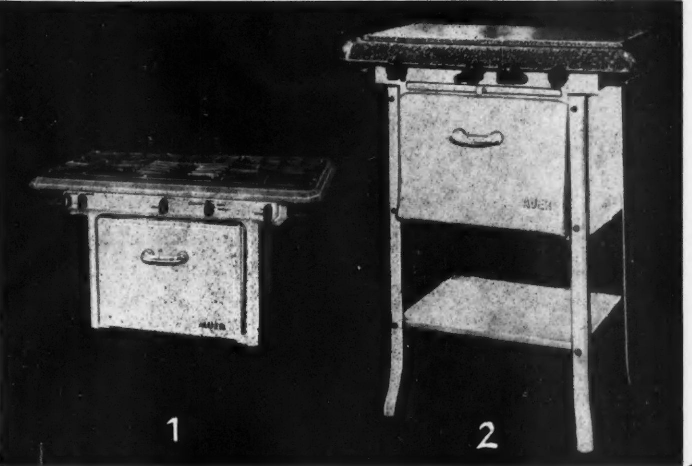
AUER :

APPAREILS DE CUISINE AU GAZ

RÉCHAUDS PLATS, RÉCHAUDS-FOUR, CUISINIÈRES EN FONTE ÉMAILLÉE, OU EN FONTE ET ACIER ÉMAILLÉS.
Catalogue sur demande.

1. Réchaud-four Nº 330.
2. Cuisinière Nº C. 27.

SOCIÉTÉ AUER
Société Française d'Incandescence par le Gaz
(Système AUER)
au Capital de 6.000.000 de Francs
21, Rue Saint-Fargeau — PARIS (XXᵉ)
Tél.: Ménil. 62-25 (5 lignes groupées)



90

CHALOT:

CUISINIÈRES A GAZ:

1) Nº 360 Réchaud 3 brûleurs. Dessus et couvercles mobiles. Plateau de propreté mobile. Four à doubles parois émaillées démontables.

2) Nº 342 Réchaud 3 brûleurs. Couvercles et dessus mobiles. Four à doubles parois émaillées démontables. Robinetterie de sécurité avec rattrapage de jeu.

3) Nº 340 Réchaud 2 brûleurs. Grillade à grande surface. Four émaillé. Bavettes de propreté démontables.

4) Nº 245 bis Réchaud-four sur pieds, 3 brûleurs émaillés. Réglage d'air et de gaz. Grillade à grande surface. Rampe pâtisserie à la partie inférieure. Four calorifugé émaillé.

5) Nº 403 Cuisinière 1 four, 3 feux. Plateau de propreté. Intérieur à doubles parois démontables. Grillade à grandes surfaces.

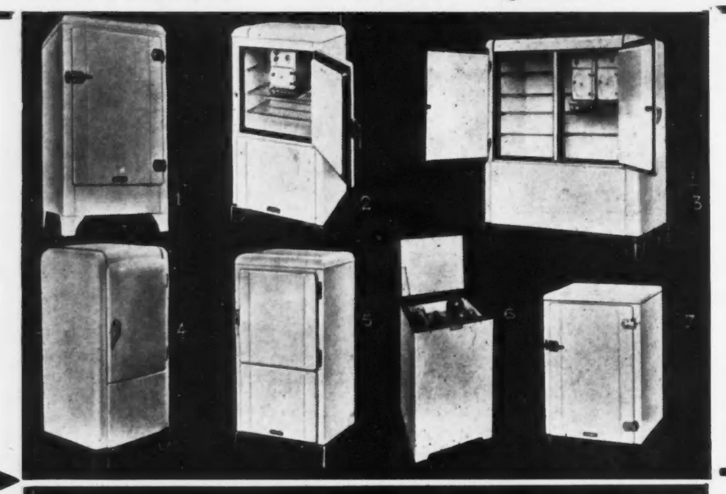
Etablissements CHALOT
110-112, av. Philippe-Auguste — Tél.: Roquette 99-11



91

APPAREILS FRIGORIFIQUES

92



FRIMOTOR NORGE :
RÉFRIGÉRATEURS ÉLECTRIQUES

Laveuses - Repasseuses - Cuisinières.

RÉFRIGÉRATEURS « NORGE »

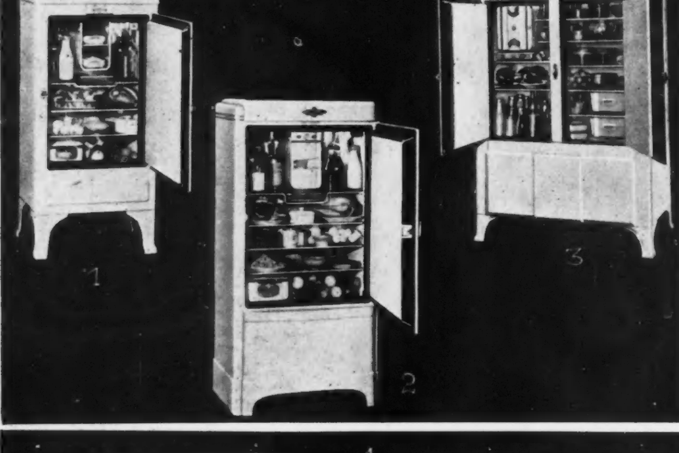
Repère	Mod.	Capac. utile	Haut. cm.	Larg. cm.	Prof. cm.
6	E. 231	60	90	57	50
7	S. 326	95	90	61	55
I	E. 326	95	114	61	55
2	E. 426	125	130	61	54
5	E. 526	150	136	65	58
4	L. 626	180	150	71	60
3	P. 1126	315	155	122	64

Caractéristiques générales

Intérieur porcelaine vitrifiée.
Extérieur laqué au four.
Eclairage automatique.
Porte d'évaporateur.
Dégivrage automatique.
Compresseur spécial ROLLATOR.
Ouverture automatique de la porte dans les modèles L et P.
Garantie: trois ans.

Société FRIMOTOR NORGE
94, rue d'Angoulême, Paris (11me) — Tél.: Obe. 17-30

93



FRIGIDAIRE :
ARMOIRES FRIGORIFIQUES

Les modèles DR-3 et DR-6 (fig. n° 1 et 2) sont de construction identique.

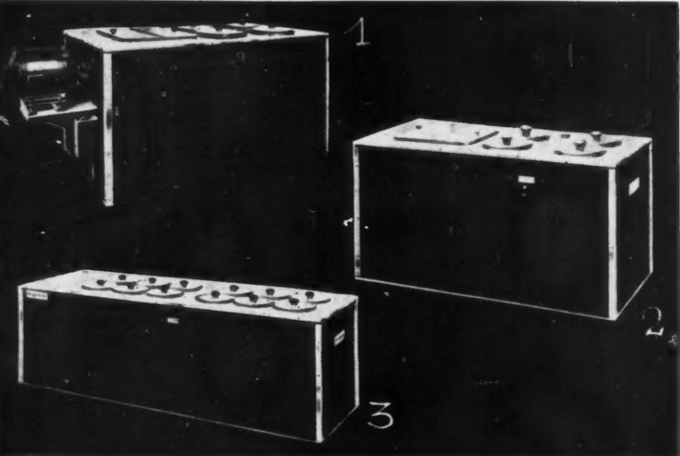
Munis de compresseur rotatif d'une puissance de 1/12 CV fonctionnant au FREON, fluide frigorifique de sureté absolue. La température intérieure est constamment et automatiquement maintenue au bas degré voulu par un contacteur thermostatique; cependant l'Usager peut, grâce au Cold Control Frigidaire, modifier cette température selon les besoins du moment. Un thermomètre indicateur de la « zône de sécurité » permet, par « seul coup d'œil » de vérifier cette température.

Toutes les armoires Frigidaire fabriquent des petits cubes de glace. Le modèle Super 15 (fig. 3), par exemple produit, par cycle de congélation 208 cubes, soit 11 kg. 800 de glace.

Frigidaire installe également, dans les immeubles, des armoires Frigidaire « en centrale », c'est-à-dire avec compresseur unique, placé en cave par exemple, et alimentant toutes les armoires.

FRIGIDAIRE
48, Rue de la Boétie — PARIS (8e)

94



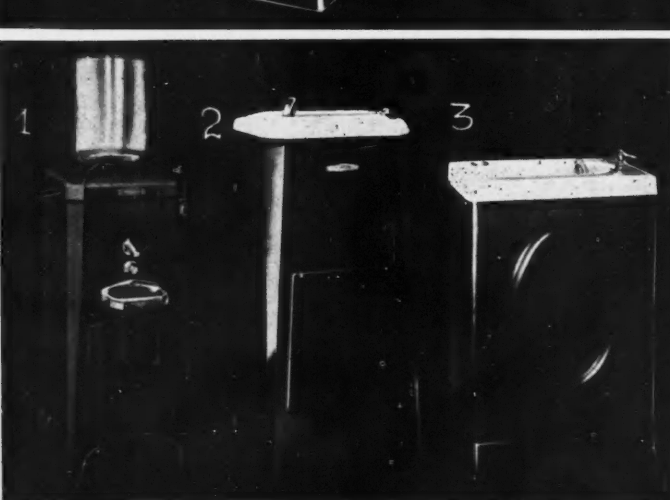
FRIGIDAIRE :
SORBETIÈRES

MODÈLE STANDARD	LARGEUR (en mm.)	HAUTEUR (en mm.)	LONGUEUR Sans compresseur	LONGUEUR Avec compresseur
Fixe :				
12 trous - 2 rangées.	765	765	2100	2560
10 trous - 2 rangées.	765	765	1810	2270
8 trous - 2 rangées.	765	765	1535	1980
6 trous - 2 rangées.	765	765	1235	1690
6 trous - 1 rangée	500	765	2100	
4 trous - 2 rangées.	765	765	945	1400
4 trous - 1 rangée	500	765	1525	2115
3 trous - 1 rangée	500	765	1235	1825
2 trous - 1 rangée	500	765	945	1535
Transportable :				
2 Pots de 9 litres	476	978	»	762
4 Pots de 9 litres	762	978	»	787
2 Pots de 18 litres	594	832	»	1244
4 Pots de 18 litres	762	832	»	1270
6 Pots de 18 litres	762	832	»	1558
Combinaison :				
4 trous - 2 rangées	765	765	1525	1980
2 trous - 1 rangée	500	7[illegible]	1525	2115
Cinglage :				
S-12 Avec turbine	585	765	»	1710
S-32 — —	500	765	»	2030
S-72 — —	760	765	1980	»

Nombreux modèles fixes et transportables permettant toutes les combinaisons d'installation. Possibilité d'obtenir des températures jusqu'à — 25° C.

FRIGIDAIRE — 48, Rue de la Boétie — PARIS (8e)

95



FRIGIDAIRE :
RAFRAICHISSEURS D'EAU

Appareils automatiques distributeurs d'eau fraîche potable pour endroits publics: usines, bureaux, écoles, hôpitaux, etc...

A) Modèles alimentés par une grande bouteille (1° - N° B 3).

B) Modèles alimentés par la canalisation de la ville. Modèle P-3, PC-3 (2°) N° P 36 et (3°) P612.
Exécution en tôle d'acier avec revêtement de Duco.

C) Rafraîchisseurs à réservoirs cylindriques isolés (Mod. T-200 et T-500 employés pour emplacements restreints et comme centrale relié à des fontaines à jets ou à des robinets existants, ou pour des besoins très importants (200 à 500 litres/heures).

FRIGIDAIRE — 48, Rue de la Boétie — PARIS (8e)

APPAREILS FRIGORIFIQUES ET OUTILLAGE DE CUISINE

BONNET : MACHINES FRIGORIFIQUES

Pour toutes les applications intéressant les installations frigorifiques; conservation des denrées périssables (beurre, fruits, volailles, gibier, poisson, viandes, boissons, etc.).
POUR LES GRANDES CUISINES: Hôpitaux, Ecoles, Collectivités, Administrations,
POUR LES COMMERCES DE L'ALIMENTATION: Bouchers, Charcutiers, Pâtissiers, Boulangers, Epiciers, Fruitiers, Crèmiers, etc...

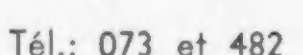
La conception des Machines Frigorifiques « BONNET » permet de réaliser des installations absolument automatiques. Les Compresseurs Frigorifiques « BONNET » sont exécutés entièrement depuis la fonderie dans les usines Bonnet. L'usinage est très soigné pour obtenir un grand rendement, et un fonctionnement silencieux.

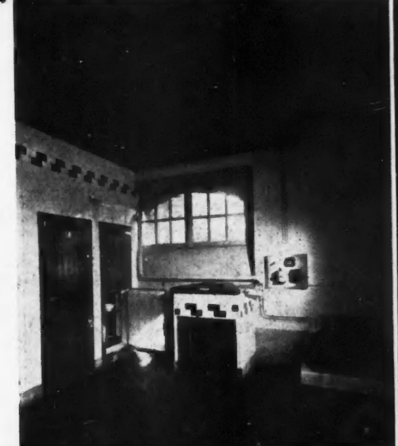
APPLICATIONS DE SÉRIE: ARMOIRES pour cuisines - CHAMBRES FROIDES en maçonnerie avec fabrique de glace et tiroir à poisson - VITRINES RÉFRIGÉRÉES - TABLES FROIDES - CONSERVATEURS de crèmes glacées - BACS de fabrication et conservation de crèmes glacées et congélation de glaces portatives.

PARIS
70, rue Amelot
Tél.: Roquette 67-66



VILLEFRANCHE-SUR-SAONE
Siège Social
Tél.: 073 et 482







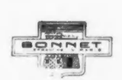
96

BONNET :
INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES INDUSTRIELLES

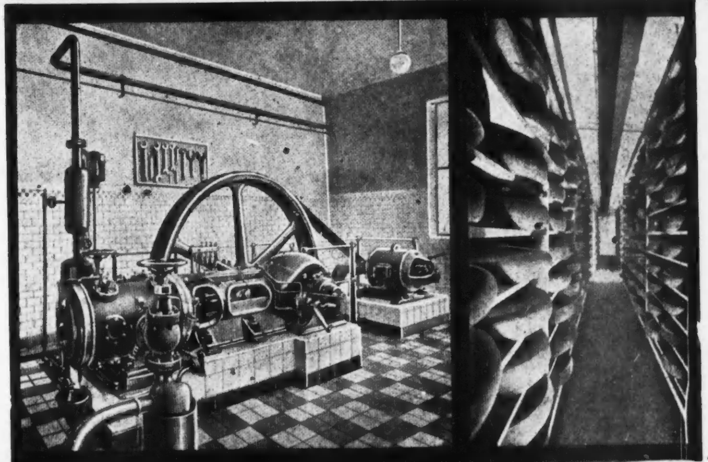
Les Machines Frigorifiques « BONNET » de grande puissance trouvent applications dans toutes les Installations industrielles, ainsi que dans les gros commerces de l'Alimentation et particulièrement:

Installations municipales de marchés, d'abattoirs, etc...
CHAMBRES, pour affinage et pour conservation des fromages.
SÉCHOIRS à saucissons.
CONSERVATION des fruits, légumes, œufs, etc...
TRAITEMENT des vins, des parfums, etc...
et toutes les applications industrielles de toutes puissances.

PARIS
Bureaux et Magasins
70, Rue Amelot
Tél.: Roquette 67-66



VILLEFRANCHE-SUR-SAONE
Siège Social:
Tél.: 073 et 482



97

BONNET :
MACHINES ACCESSOIRES DE CUISINE

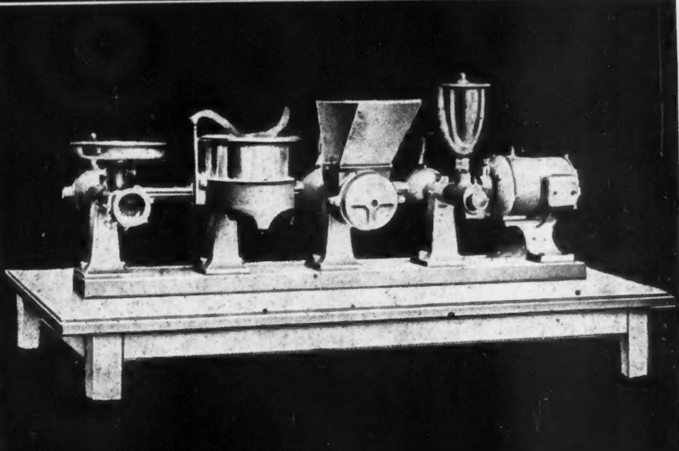
Une gamme très complète de machines-accessoires pour la cuisine.
Tous ces accessoires sont prévus avec dispositif permettant de les entraîner, par les prises d'accessoires dont sont munis: les Mélangeurs batteurs « BONNET »; les Machines à éplucher les légumes « BONNET ».
Ils peuvent également être entraînés par un moteur électrique indépendant comportant en bout d'arbre la prise d'accessoires nécessaire.

Ou par une Commande mécanique d'accessoires en ligne, comme représentée ci-contre. Un moteur électrique commande un arbre de transmission sur lequel se trouvent branchées plusieurs prises d'accessoires à débrayage individuel.
Les Accessoires de cuisine « BONNET » sont les suivants:
HACHOIR A VIANDE - PASSE-PURÉE - PASSE-LÉGUMES - COUPE-LÉGUMES
MOULIN A CAFÉ - COUPE-PAIN DE SOUPE - EFFILEUSE-RAPEUSE (fromage, amandes, noix, etc.) - NETTOYEUSE A COUTEAUX - MEULE A COUTEAUX

PARIS
70, rue Amelot
Tél.: Roquette 67-66



VILLEFRANCHE-SUR-SAONE
Siège Social
Tél.: 073 et 482



MACHINES DE CUISINE

98

BONNET : MACHINES DE CUISINE

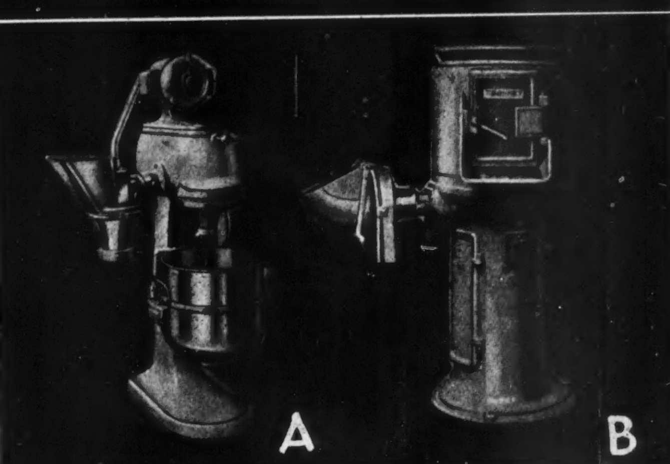
MÉLANGEURS-BATTEURS UNIVERSELS
Avec moteur électrique faisant corps et prise d'accessoires permettant d'entraîner par le même moteur toutes les machines-accessoires de cuisine « BONNET ».
Six modèles différents:
TYPE G4: Cuve de 10 litres.
TYPE C4: Cuve de 20 litres.
TYPE F4: Cuves de 30 litres.
TYPE B4: Cuves de 40 et 20 litres.
TYPE A4: Cuves de 65 et 30 litres.
TYPE E4: Cuves de 90 et 40 litres.

MACHINES A ÉPLUCHER LES POMMES DE TERRE ET LÉGUMES.
Les modèles M - G - S. comportent comme les mélangeurs batteurs une prise d'accessoires qui permet d'entraîner par le même moteur toutes les machines-accessoires de cuisine « BONNET ».
Cinq modèles différents:
TYPE P: débit horaire environ: 20 kgs.
TYPE RP: débit horaire environ 100 kgs.
TYPE M: débit horaire environ: 160 kgs.
TYPE G: débit horaire environ: 300 kgs.
TYPE S: débit horaire environ: 450 kgs.

PARIS
70, rue Amelot
Tél.: Roquette 67-66

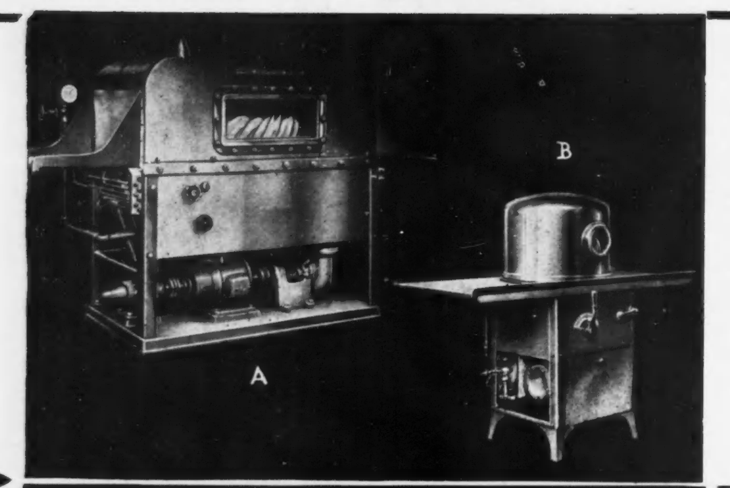


VILLEFRANCHE-SUR-SAONE
Siège Social
Tél.: 073 et 482



99

100



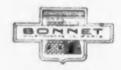
BONNET : MACHINES A LAVER LA VAISSELLE

CONSTRUCTION ENTIÉREMENT EN ACIER INOXYDABLE:
Pouvant être prévues avec dispositif de stérilisation, soit par immersion en vase clos dans une eau carbonatée à très haute température, soit par opération supplémentaire de projection sur la vaisselle d'une eau carbonatée.
Les machines à laver la vaisselle pour les types INO-1, INO-2, INO-3, peuvent être prévues avec dispositif de réchauffage instantané au gaz.

SIX modèles courants:

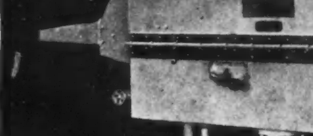
TYPE INO-1 Moteur 1/4 CV. Capacité du panier: 10 assiettes.
TYPE INO-B Moteur 1/2 CV. Capacité du panier: 16 à 20 assiettes.
TYPE INO-2 Moteur 1 CV. Capacité du panier: 18 à 24 assiettes.
TYPE INO-3 Moteur 1 CV. 1/2. Capacité du panier: 24 à 30 assiettes.
TYPE INO-4 (à entraînement automatique). Capacité du panier: 30 à 36 assiettes.
TYPE INO-4 A DOUBLE LAVAGE: entraînement automatique. Capacité du panier: 30 à 36 assiettes.

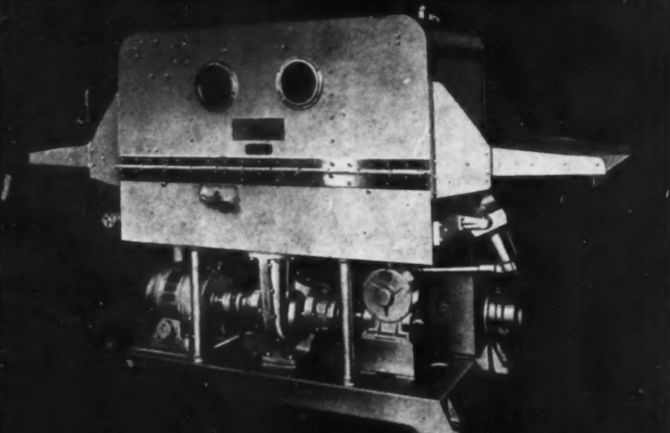
PARIS
Bureaux et Magasins:
70, rue Amelot
Tél.: Roquette 67-66



VILLEFRANCHE-SUR-SAONE
Siège Social
Tél.: 073 et 482

101





HOBART :
MACHINES A LAVER LA VAISSELLE

(Exécution en acier inoxydable ou tôle d'acier galvanisée et peinte)

TYPE LF-1 Machine pour petites installations ou laveries d'étage.

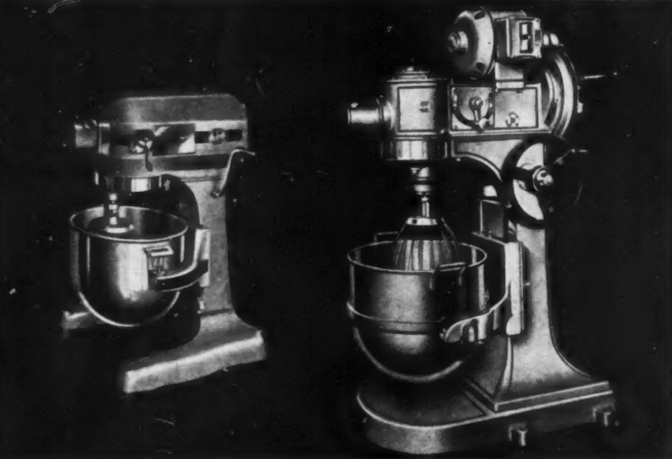
TYPE AM3 Capacité des casiers: 26 assiettes.

TYPE A-4 Capacité des casiers: 33 assiettes.

TYPE E-4 Fonctionnement entièrement automatique.

Compagnie HOBART
Siège Social et Usines: 11, Rue Galilée - IVRY-PORT (Seine)
Téléphone: Italie 27-60 (3 lignes groupées)

102



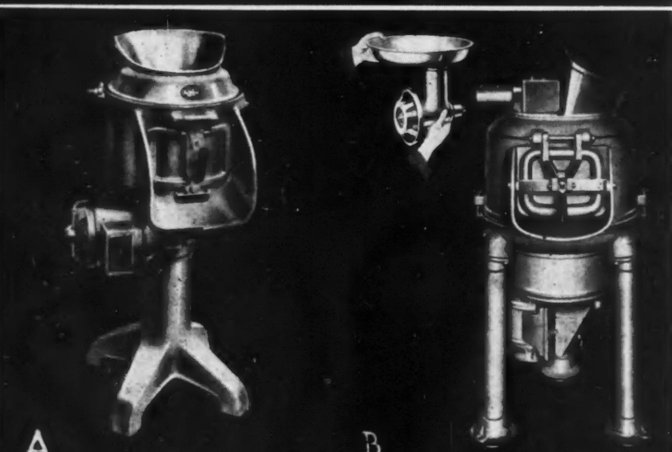
HOBART :
MÉLANGEURS - BATTEURS

Machines universelles pour tous travaux de cuisines et, commande d'accessoires (hachoir, presse-purée, moulin à café, trancheur à légumes, etc...)

MODÈLE C-10 Capacité de cuve: 10 litres.
— A-120 Capacité de cuve: 12 litres.
— A-200 Capacité de cuve: 20 litres.
— F-30 Capacité de cuve: 30 litres.
— F-40 Capacité de cuve: 40 litres.
— SF-600 Capacité de cuve: 60 litres.
— T-801 Capacité de cuve: 80 litres.

Compagnie HOBART
Siège Social et Usines: 11, Rue Galilée - IVRY-PORT (Seine)
Téléphone: Italie 27-60 (3 lignes groupées)

103



HOBART :
MACHINES A ÉPLUCHER LES LÉGUMES

TYPE 6015 Débit horaire: 80 kgs.
— 2AM Débit horaire: 120 kgs.
— 2AMX Même machine que 2AM, mais pourvue d'une prise de mouvement permettant de commander une série d'accessoires (hachoir, presse-purée, trancheur, etc...).

TYPE 3M Débit horaire: 350 kgs.
— 3MX Même machine que 3M, mais pourvue d'une prise de mouvement permettant de commander une série d'accessoires (hachoir, presse-purée, trancheur à légumes, etc...).

Compagnie HOBART
Siège Social et Usines: 11, Rue Galilée - IVRY-PORT (Seine)
Téléphone: Italie 27-60 (3 lignes groupées)

HOBART : MACHINES ÉLECTRIQUES A TRANCHER

104

(permettant de découper viandes chaudes et froides, jambon, pain, citrons, tomates, etc...)

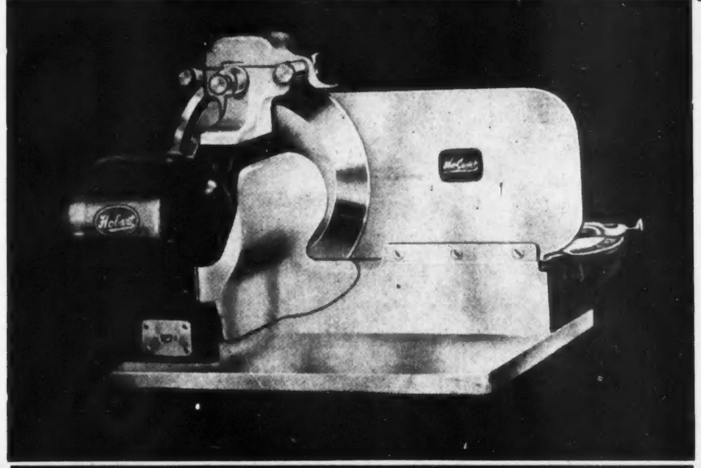
TYPE 311 Commande électrique, chariot universel permettant de trancher alternativement tous produits sans fixation spéciale.

TYPE 110 Même machine que 311, mais de dimensions plus réduites.

Compagnie HOBART

Siège Social et Usines: 11, Rue Galilée - IVRY-PORT (Seine)

Téléphone: Italie 27-60 (3 lignes groupées)



BLANCHISSAGE

NORGE :

105

1° REPASSEUSE NE-7

Moteur électrique, thermo-régulateur et commande à deux vitesses.

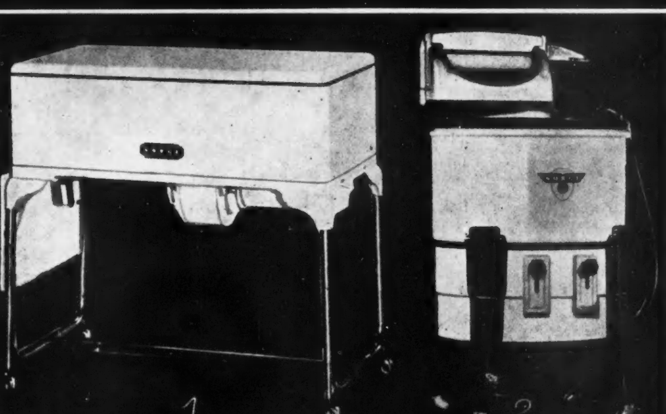
2° LAVEUSE 87-P

Moteur électrique. Système robuste et silencieux. Cuve émaillée. Lave à fond 3 kgr. de linge en 3 à 6 minutes.

N[os] 1 et 2 d'une présentation assortie.

Société FRIMOTOR NORGE

105, Boulevard Haussmann — PARIS (8[e]). — Tél.: Anj. 23-99



ZICKEL-DEHAITRE : MATÉRIEL POUR LA BLANCHISSERIE

106

1° Machine à Laver à renversement, tambour laveur en cuivre rouge, porte à deux battants. Mouvement au-dessus ou sur le côté.

DIMENSIONS DU TAMBOUR LAVEUR

Longueur intérieure	Diamètre intérieur
0 m. 80 — 0 m. 90 — 1 m.	0 m. 80
0 m. 90 — 1 m. — 1 m. 10	0 m. 90
1 m. — 1 m. 10 — 1 m. 20	1 m.

2° ESSOREUSE-TOUPIE à commande directe.

Diamètre du panier	500	600 mm.
Contenance en linge sec	25 kgs	35 kgs

3° Sécheuse-repasseuse à toile sans fin, aspiration de buées, cylindre acier — 7 vitesses.

Diamètre du cylindre	0 m. 50		0 m. 80	
Longueur du cylindre	2 m. 80	3 m. 30	2 m. 80	3 m. 30
Rendement en draps à l'heure	80	100	130	160

3° bis SÉCHEUSE-REPASSEUSE à grand débit, à cuvette et à aspiration de buées.

107

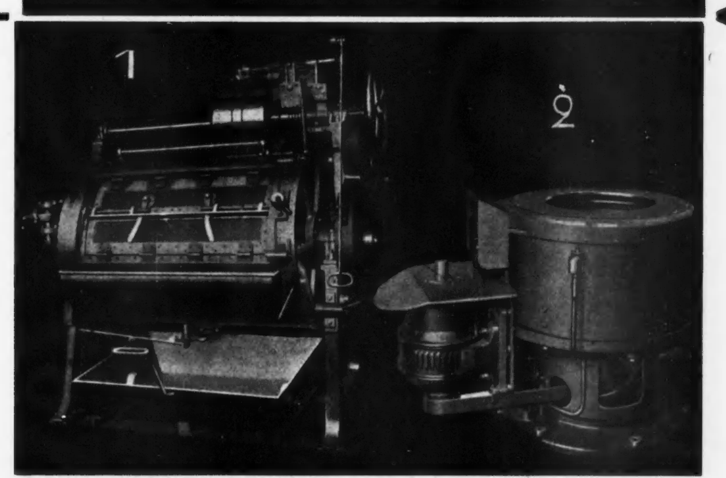
Longueur de la cuvette et du cylindre	3m00	3m00	4m00
Diamètre du cylindre	0m65	0m80	0m80
Puissance absorbée en CV avec l'aspirateur	4	5	5,5
Rendement en draps à l'heure	80	100	120

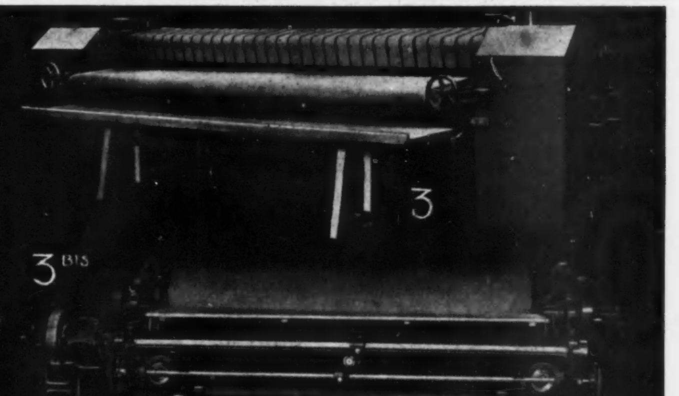
Diam. du tambour intérieur cylindrique	0m80	0m80	1m00	1m00	1m00
Longueur du tambour intérieur	0m90	1m00	0m90	1m00	1m20

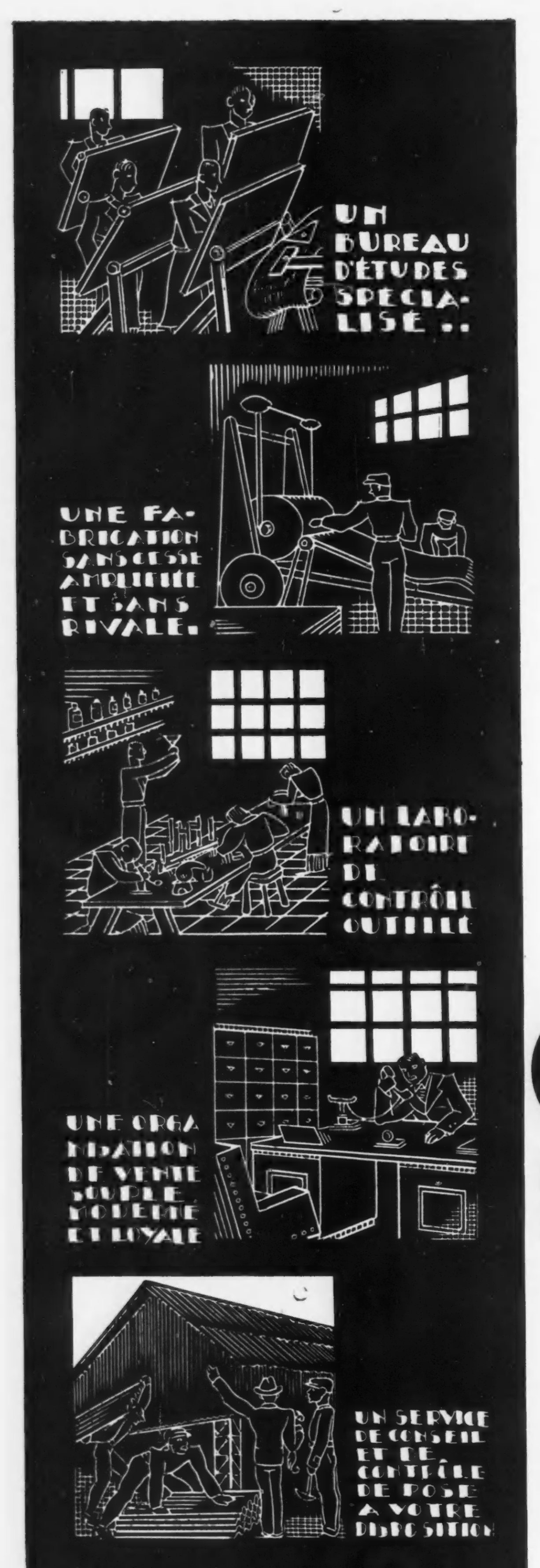
Anciens Etabl. ZICKEL-DEHAITRE

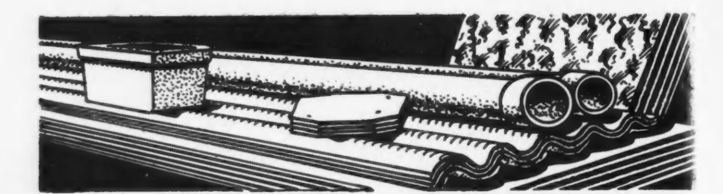
10, Rue de Milan — PARIS (9[e])

Tél.: Trinité 04-30









ET TRENTE
ANNÉES
D'EXPERIENCE
POUR VOUS
SERVIR !!! ...

Eternit

PROUVY-THIANT (NORD)

TOUS MATERIAUX
DE CONSTRUCTION
EN AMIANTE-CIMENT

INFORMATIONS

CONCOURS

POUR LA DÉTERMINATION DE TYPES D'H. B. M. A BOURGES

L'Office public d'H. B. M. du département du Cher ouvre un concours entre tous les Architectes français en vue de la détermination de types d'H. B. M.

Les personnes désireuses de concourir sont invitées à se faire inscrire à la Direction de l'Office, 1, place Mirpied, à Bourges, avant le 15 février 1937.

POUR LA CONSTRUCTION D'UNE ÉCOLE A COULOMMIERS

La date, pour le dépôt des projets en vue de la construction de l'école des filles de Coulommiers est reportée au 20 mars. Pour tous renseignements s'adresser à la mairie de Coulommiers.

DANS LA VIE PROFESSIONNELLE
SOCIÉTÉ DES ARCHITECTES DE LA BANLIEUE OUEST DE PARIS

Constitution du Comité-Directeur pour l'exercice 1936-1937:

Président: M. H. Barilliet (Levallois-Perret). Vice-Présidents: MM. Maurice Chavany (Colombes) et A. L. Blondeau (Levallois-Perret). Secrétaire Général: M. Lucien Mayet (Asnières).

De jeunes architectes viennent de fonder à Genève, sous le nom de « Perspective », un groupement qui aura pour but de défendre le métier de l'architecte et ses intérêts, de travailler à l'éducation du public et de soutenir la cause de la construction. Nous les félicitons de cette intéressante initiative.

CENTRE D'ÉTUDES ET DE RECHERCHES DE GÉOGRAPHIE PHYSIQUE ET DE GÉOLOGIE DYNAMIQUE APPLIQUÉES A L'URBANISME

(Rattaché au Laboratoire de Géographie physique et de Géologie dynamique de la Faculté des Sciences de l'Université de Paris)

A l'occasion de l'Exposition de 1937 à Paris, les conférences du Centre seront uniquement consacrées aux « Bases géologiques et géophysiques d'une urbanisation de la région parisienne ».

Les questions étudiées, soit sur une conférence de M. Bourcart, soit sur conférence d'invité ou délève, comprendront: Géologie générale de la Région Parisienne. Topographie actuelle de la Région Parisienne. Géologie de détail de Paris dans ses limites actuelles. Climatologie du Bassin parisien. La Seine, régime fluvial; affluents canalisés ou non de la Seine à Paris. Hydrologie souterraine de Paris et de la banlieue. Evacuation des eaux usées. Les forêts et Paris. Les sites naturels du grand Paris. Conclusions pour un plan d'urbanisation générale.

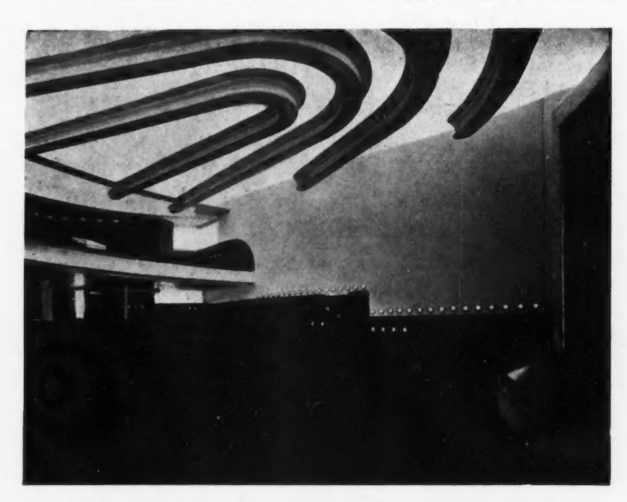
Le but de ce centre est de permettre aux ingénieurs et architectes agréés par le directeur du Laboratoire de géographie physique, et en particulier aux diplômés de l'Institut d'Urbanisme, de prendre contact avec les méthodes géologiques et physiographiques et d'étudier leur application aux cas concrets qui se posent pour l'urbanisme.

L'enseignement comprendra 15 séances de travaux pratiques précédées chacune d'une conférence; les élèves rédigeront en outre un mémoire qui sera publiquement discuté. L'enseignement commencera le samedi 5 décembre 1936. Les séances de travail auront lieu tous les samedi, à 14 h. 30.

Renseignements et inscriptions au Laboratoire de Géographie physique, Faculté des Sciences, 1, r. Victor-Cousin (escalier 1, 2me étage).

CONFÉRENCES

Le 12 décembre 1936, à 17 heures 30, une conférence de M. Robert Fleurant a eu lieu au Conservatoire National des Arts et Métiers sur « Les méthodes actuelles de détermination et d'étude scientifique de l'acoustique architecturale ».



LA MAQUETTE DE LA SALLE DU CINÉMA « ACTUAL » (Architectes : Mademoiselle GORSKA et M. de MONTAUT)

Maquette Perfecta *Photo Chevojon*

COLLÈGE LIBRE DES SCIENCES SOCIALES

28, Rue Serpente, PARIS (6e)

Enseignement de l'Office Pédagogique de l'Esthétisme

A partir du 18 Février 1937. Tous les Jeudis à 16 h. 1/2 très précises.

Pédagogie et Constructions Scolaires

« L'ECOLE QU'IL NOUS FAUT »

(avec petites Expositions lumineuses)

Cours de M. HORACE THIVET, Artiste-Peintre

Directeur de l'Office Pédagogique de l'Esthétisme

Sous la Présidence de M. Francis JOURDAIN, Architecte

Président du Comité de Patronage de l'Office Pédagogique de l'Esthétisme

Jeudi 18 Février 1937, LA THÉORIE, l'Idéal de l'Ecole en 1937.

Jeudi 25 Février 1937, LA RÉALITÉ, où en est l'Ecole en U. R. S. S., en U. S. A., en Suisse et en France (Instruction du 24 Août 1936).

Jeudi 11 Mars 1937, IMAGE DES RÉALISATIONS POSSIBLES, la Communauté Scolaire au Travail.

Jeudi 18 Mars 1937, L'ARCHITECTURE SCOLAIRE DE L'AVENIR, où en est l'Action de l'Office Pédagogique de l'Esthétisme. Les Possibilités et les Devoirs de l'Architecte Scolaire.

INSTITUT TECHNIQUE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
CENTRE D'ÉTUDES SUPÉRIEURES

100, rue du Cherche-Midi, Paris (6me)

SESSION 1936-1937 — PROGRAMME DES SÉANCES

Séance inaugurale, 18 novembre 1936, à 17 h. 45: TENDANCES NOUVELLES DE LA CONSTRUCTION DES PONTS MÉTALLIQUES —

2me séance, 25 novembre 1936, à 17 h. 45: LA LUTTE CONTRE LE BRUIT DANS LES INSTALLATIONS SANITAIRES —

3me séance, 2 décembre 1936, à 17 h. 45: PROTECTION DU MÉTAL, COMPTE-RENDU DES EXPÉRIENCES EFFECTUÉES SOUS LA DIRECTION DE L'O. T. U. A. CONCLUSIONS QUI SE DÉGAGENT DE CES EXPÉRIENCES —

4me séance, 16 décembre 1936, à 17 h. 45: PONTS MOBILES —

5me séance, 6 janvier 1937, à 17 h. 45: LE PLOMB ET LE CUIVRE DANS LE BATIMENT —

6me séance, 13 janvier 1937, à 17 h. 45: LE NOUVEAU RÈGLEMENT SANITAIRE DE LA VILLE DE PARIS —

7me séance, 20 janvier 1937, à 17 h. 45: LES ACIERS A HAUTE RÉSISTANCE ET LES ACIERS SPÉCIAUX DANS LA CONSTRUCTION EN BÉTON ARMÉ —

8me séance, 27 janvier 1937, à 17 h. 45: PEINTURES ANTI-ROUILLE, PEINTURES ÉTANCHES —

9me séance, 10 février 1937, à 17 h. 45: RÉCENTS PROGRÈS EN MATIÈRE DE CONSTRUCTIONS MARITIMES: CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE FORME DE RADOUB DE SAINT-NAZAIRE —

10me séance, 17 février 1937, à 17 h. 45: TRAVAUX DE QUADRUPLEMENT DE LA LIGNE PARIS-VERSAILLES DES CHEMINS DE FER DE L'ÉTAT —

11me séance, 24 février 1937, à 17 h. 45: COMPTE-RENDU DES ÉTUDES ENTREPRISES SUR LA PLASTICITÉ DE MISE EN ŒUVRE DU BÉTON, EN CONSTRUCTION DE BÉTON ARMÉ. INFLUENCE DES PRINCIPAUX FACTEURS EN JEU (projections cinématographiques) — M. Caquot, Membre de l'Institut, Professeur à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées; M. Faury, Ingénieur E. C. P.

12me séance, 3 mars 1937, à 17 h. 45: QUELQUES RÉSULTATS D'AUSCULTATION SONORE DES OUVRAGES EN BÉTON, BÉTON ARMÉ OU MÉTAL — M. Freyssinet, Ancien Ingénieur des Ponts et Chaussées; M. Coyne, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

13me séance, 10 mars 1937, à 17 h. 45: LA LUMIÈRE ET LE SON SUR LA SEINE, A L'EXPOSITION INTERNATIONALE DE 1937 — M. Pontremoli, Membre de l'Institut, Directeur de l'Ecole Nationale Supérieure des Beaux-Arts; MM. Beaudouin et Lods, architectes D. P. L. G.

14me séance, 17 mars 1937, à 17 h. 45: PONTS-RAILS SOUDÉS DES CHEMINS DE FER DU NORD — M. Le Besnerais, Directeur de l'Exploitation de la Compagnie du Chemin de Fer du Nord; M. Cambournac, Ingénieur en Chef des Travaux et de la Surveillance à la Compagnie du Chemin de Fer du Nord.

15me séance, 7 avril 1937, à 17 h. 45: TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA PORTE PRINCIPALE DE L'EXPOSITION DE 1937 — M. Greber, Architecte D. P. L. G., Architecte en chef de l'Exposition Internationale de 1937; MM. Solotareff, architectes D. P. L. G.; M. Moles, Entrepreneur de Charpente.

16me séance, 21 avril 1937, à 17 h. 45: NOUVEL APPONTEMENT DE LA CENTRALE ÉLECTRIQUE DU GRAND-QUEVILLY (S.-I.) — M. Henry Lossier, Ingénieur-Conseil; M. Pierre Brice, Ingénieur E. C. P.

PETITES ANNONCES

DEMANDES D'EMPLOI

André VELTER, 47, Bd Victor, Paris (XVe); Ingénieur E. T. P., Officier de réserve d'artillerie, demande situation dans Travaux Publics ou autre branche, mais à PARIS ou BANLIEUE. Diplôme T. P. Promo 1935. Stage de 3 mois dans l'entreprise RANGEARD: construction d'un viaduc et d'un souterrain.

Architecte D. P. L. G., actif et sérieux, célibataire, 32 ans, ayant bacc. et excellentes réf., pratique des travaux, expertises (notions de dactyl., langue angl.), tr. b. dess. d'ét., rendus, persp., cherche collaboration dans cab. vivant où second nécess. Paris, Province. Assoc. ou cession ult. peut être envisagée. Ecr. avec dét. et cond. R H J B. à l'A. A.

BIBLIOGRAPHIE TECHNIQUE

LE LIÈGE AGGLOMÉRÉ, MATÉRIAU DE CONSTRUCTION
par G. FLACH, ingénieur-chimiste

VIII - 99 pages, 1^ × 21 avec 35 figures. 1937 (165 gr.). Broché: 17 francs.

Les agglomérés de liège trouveraient de très nombreuses applications dans l'industrie et le bâtiment, mais trop souvent, leur mode d'emploi est ignoré de ceux-là même qui auraient avantage à les employer.

Or, la pose des agglomérés de liège est fort simple et rien ne s'oppose à ce qu'ils soient considérés comme des matériaux courants: comme la brique, ils se lient avec tous les mortiers, chaux, plâtres, ciment, ils se crépissent, s'enduisent, se tapissent; comme le bois, ils se clouent, se collent, se scient, se tournent, se peignent.

Ce livre constitue un excellent guide pour tous ceux qui ont à faire usage d'agglomérés de liège comme matériaux de construction.

LE FEU CHEZ MOI
par R.-J. DUMONT

Un volume de 350 pages. Format in-8 jésus, 185 × 270 mm. Tirage en héliogravure. Plus de 400 photographies et dessins originaux.

Prix: 70 francs (en cas de règlement à la commande: 65 fr.).

LE FEU CHEZ MOI est un livre essentiellement pratique, fait de conseils utiles, donnés par un Expert-Vérificateur, dans la plus complète indépendance.

Le livre contient une très belle documentation photographique sur la protection contre l'incendie.

Voici un aperçu de la table des matières:

SOMMAIRE:

Chapitre I. — Les Dangers du Feu: Les Produits dangereux. La Responsabilité Civile et Pénale. Les Lois, Décrets, Arrêtés, Ordonnances et Circulaires, réglementant la question du Feu en France.

Chapitre II. — Les Moyens de Protection: Les Assurances. Les Pompiers. Le Matériel d'Incendie et les appareils Extincteurs. La Construction « Fire-Proof ».

Chapitre III. — L'Organisation de la Protection: L'Organisation de la Protection contre l'Incendie, Avant, Pendant et Après le Feu. Exemples utiles d'Organisation.

Chapitre IV. — Les Victimes de l'Ignorance.

L'ECLAIRAGE A L'EXPOSITION DE 1937
par Charles BRACHET

Une description d'ensemble des projets de jeux de lumière prévus pour l'Exposition par les architectes Expert (installations fixes de la rive droite), André Granet (rive gauche, Tour Eiffel, illuminée de plus de 1.000 projecteurs, de 8 km. de tubes luminescents, et de feux d'artifices à tous les étages), Beaudouin et Lods (La Seine, parsemée de 200 « torpilles », fontaines jaillissantes et lumineuses, flottantes, commandées d'un « bateau-studio », etc., etc.).

La Science et la Vie, n° 234, décembre 1936.

ANNUAIRE GÉNÉRAL DU BATIMENT, DES TRAVAUX PUBLICS ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT. Sixième édition. Vient de paraître.

Présenté sous une forme nouvelle, ne donnant que des adresses utiles et soigneusement vérifiées, cet important ouvrage documentaire sera encore plus apprécié par tous ceux que l'industrie du bâtiment intéresse.



A BORD DE NORMANDIE
TAPIS DE CAOUTCHOUC FABRIQUÉ ET POSÉ
Par les
ETABL. HUTCHINSON, 124, Av. des Champs-Elysées — PARIS

Rappelons que ce volume renseigne les adresses de tous les architectes, entrepreneurs, producteurs et fournisseurs et que son répertoire des marques permet de trouver rapidement les adresses des producteurs et fournisseurs des nombreux produits portant un nom particulier.

Prix réduit à 30 francs chez l'éditeur: Anc. Etabl. Aug. Puvrez, S. A., 59, avenue Fonsny, Bruxelles.

TRAITÉ PRATIQUE DE CHAUFFAGE ET VENTILATION
Tomel. — Technique des Installations par M. Emile FABRÈGUE
Ancien élève de l'Ecole Polytechnique, Ingénieur-Conseil
Un volume (16,5×25 de 406 pages, 150 figures.) — Prix 90 francs

Le traité de M. FABRÈGUE apporte une synthèse complète de la science du chauffage et de la ventilation au technicien comme au praticien, en rendant accessible à chacun d'eux la science ou l'expérience de l'autre.

Le tome I qui vient de paraître, étudie successivement:

a) toutes les notions de physique industrielle nécessaires à la technique du confort;

b) tous les systèmes connus de chauffage et leurs compléments indispensables (Mesure, Comptage, Régulation, Sécurité, Accumulation, Récupération);

c) toutes les applications domestiques de la Manutention et du Traitement de l'air et des gaz (Pulsion d'air chaud, Ventilation, Conditionnement, Tirage, Fumivorité);

d) toutes les industries annexes des précédentes (Isolation thermique et mécanique, Bains, Buanderie, Cuisine, Désinfection, Séchage, Débuage, Transport pneumatique, Froid industriel).

Le tome II, qui paraîtra incessamment, passe en revue:

a) tous les matériels du chauffage domestique, et de la manutention et du traitement de l'air;

b) tous les procédés et matériels d'études, d'estimation, de montage et d'entretien des installations;

c) tous les textes professionnels, administratifs et juridiques, relatifs à l'exécution et aux essais des installations, et aux garanties y afférentes.

A cette abondante documentation font suite de nombreux exemples de calculs pour chaque type d'installation, et un important ensemble de tables et d'abaques, aménagés pour une utilisation commode.

Cet ouvrage offre ainsi, sur cette question de premier plan dans l'hygiène du bâtiment et de la cité, une documentation vraiment encyclopédique.

COURS DE BÉTON ARMÉ
par Adrien PARIS, Ingénieur, Professeur à l'Ecole d'Ingénieurs de Lausanne
Tome I: 74 pages 16 × 25, avec 66 fig. et 24 tableaux 1936
Relié pleine toile .... 140 francs

Ce premier volume se divise en trois parties. La première rappelle les propriétés générales et les résultats d'essais scientifiques indispensables à la compréhension et à l'application des deux autres.

La seconde partie expose le calcul des sections dans les divers cas.

La troisième partie examine le calcul des organes élastiques, par l'étude systématique des dalles et des plaques homogènes, en partant de la conception mathématique pour descendre progressivement jusqu'aux procédés les plus simplifiés, applicables aux cas de moindre importance. Nombreux exemples numériques.

Un second volume, en préparation, contiendra les théories des dalles courbes, coupoles, cônes et cylindres, de leurs continuités dans les réservoirs circulaires, et l'examen de l'équilibre intérieur de sommiers et arcs ajourés, ainsi que des cadres ordinaires.

ELÉMENTS D'ALGÈBRE ORNEMENTALE
par M. EL-MILICK
112 pages, 19 × 28 avec 245 figures; en autographie 1936

Une théorie vient de naître intitulée l'Algèbre Ornementale, qui a pour objet de mettre en harmonie, de façon immédiatement pratique, l'âme de toutes les sciences, l'algèbre, avec l'esprit de tous les arts, le dessin.

L'algèbre ornementale permet d'exprimer en formules un dessin d'ornement hors de portée des mathématiques usuelles, (telles une rosace, une perspective de colonnes, une tapisserie). Elle complète la descriptive.

Une belle partie de mathématiques pures, presqu'entièrement inédite, est jointe à l'ouvrage. Entre autres curiosités (équation algébrique pure, d'un segment de droite, d'un point, d'un treillage de segments, d'un tamisage de points, racine cubique approchée, par règle et compas, d'un segment de droite donné, synthèse géométrique de courbes, méthodes de calcul arithmétique nouvelles, table de multiplication à trois facteurs simultanées, etc.) elle porte une soixantaine de courbes unicursales toutes exprimées par une équation d'algèbre explicite et en facteurs élémentaires. dans la plupart des cas accessibles au bachelier.



N'OUBLIONS PAS LA CUISINE

Non, n'oublions pas la cuisine, ce laboratoire de la bonne humeur.

Autant, plus peut-être, que toute autre pièce de l'appartement, elle sollicite l'attention de l'architecte. Qu'elle soit le « living-room » du logis, comme c'est le cas pour beaucoup de familles modestes, qu'un personnel domestique l'occupe en permanence, ou que la maîtresse de maison y exerce, par intermittence, ses talents de cordon bleu, on voudrait que la cuisine pût toujours être placée sous la même invocation: propreté, commodité, salubrité.

Elle l'est, en fait, dans toutes les demeures modernes, toutes les fois que son équipement a été conçu en rapport avec sa destination, en utilisant toutes les ressources que la technique met à la disposition de l'architecte.

Le premier souci de celui-ci sera d'éviter tout encombrement inutile. Par là, voilà banni de la cuisine le vénérable fourneau dont l'usage ne se peut concilier avec le premier terme de la devise: « Propreté ». A fortiori, l'incommode « potager », en honneur dans les régions méridionales, devra-t-il suivre le fourneau dans sa retraite.

Pour cuisiner, il n'est qu'un combustible: le gaz. Pourquoi? Parce qu'il est propre, parce qu'il est commode, parce que, correctement installé, il est salubre. Par dessus tout, le gaz est par excellence le combustible de la cuisine parce qu'il est le combustible du chauffage intermittent et qu'il n'est pas de chauffage plus capricieusement intermittent que celui réclamé par les préparations culinaires.

D'abord le rythme des repas impose son intermittence par grandes coupures dans la journée. Ensuite, l'art culinaire est un jeu de nuances. Du forte au pianissimo, il faut à chaque instant dispenser la juste quantité de calories nécessaires pour produire l'effet désiré; et par conséquent, aussi, ne dépenser que cette juste quantité. Parfois aussi, parvenu à un stade de la cuisson il faut savoir, ou pouvoir, prolonger comme par un point d'orgue, la bonne température un instant immobilisée.

A ce jeu, le gaz est passé maître, tout simplement parce que son débit se règle à volonté, soit qu'on agisse à la main sur les robinets d'accès, soit qu'on confie à un appareil automatique — comme le thermostat dont les fours sont maintenant pourvus — le soin de maintenir la température à un degré fixé.

Aussi bien le plébiscite est-il fait: la cuisine doit être équipée au gaz.

⁂

Ce point acquis, il n'est plus que de prévoir l'équipement à l'échelle de la cuisine qui elle-même est, en général, en ville tout au moins, à l'échelle de l'appartement.

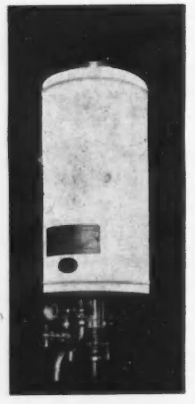
Dans un petit logement une paillasse en carreaux vernissés recevra le réchaud-four, mais, dès que l'importance de l'appartement va croissant, la cuisinière à gaz est plus indiquée.

Celle que représente notre illustration est du type dit « américain », parce que le four et le grilloir superposés sont situés latéralement et dans le prolongement de la table de travail, au lieu d'être sous celle-ci et l'un au-dessus de l'autre, comme la chose est réalisée dans nombre de modèles, qui ont pour eux l'avantage d'un moindre encombrement mais qui imposent à l'opératrice un exercice d'assouplissement assez fatigant à la longue.

Qu'on doive se contenter du plus modeste appareil, ou qu'on songe à installer la cuisinière la plus perfectionnée, une règle commune s'impose à l'architecte: prévoir une évacuation rationnelle des produits de la combustion, des buées et des vapeurs et assurer convenablement la ventilation de la pièce.

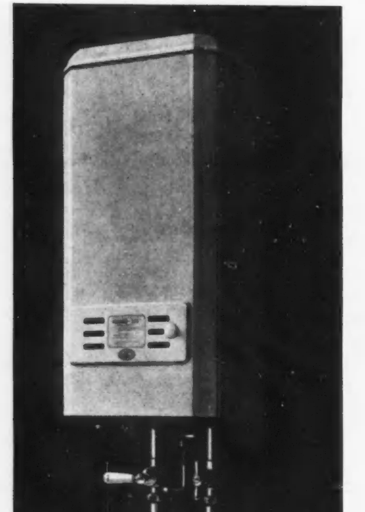
Mais énoncer la règle est facile, l'appliquer est moins aisé, sans être jamais impossible; c'est pourquoi on nous saura gré de rappeler ici que l'Office Technique de Chauffage, 56, rue Laffitte, Paris (9me), assume la mission de renseigner et de documenter gracieusement les intéressés sur cette importante question, importante puisque d'elle dépend la salubrité de l'installation.

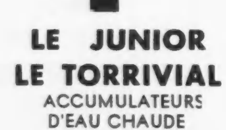
Enfin, somptueuse demeure, ou cité ouvrière, il est un accessoire de l'équipement d'une cuisine qu'on ne peut pas ne pas prévoir: c'est le chauffe-eau instantané au gaz; car l'eau chaude n'est pas un luxe, c'est une nécessité.





ATG





LE JUNIOR
LE TORRIVIAL



RÉCHAUFFEUR POUR BALLON



SAUNIER DUVAL FRISQUET



s.a.m

LE GERANT: ANDRE BLOC

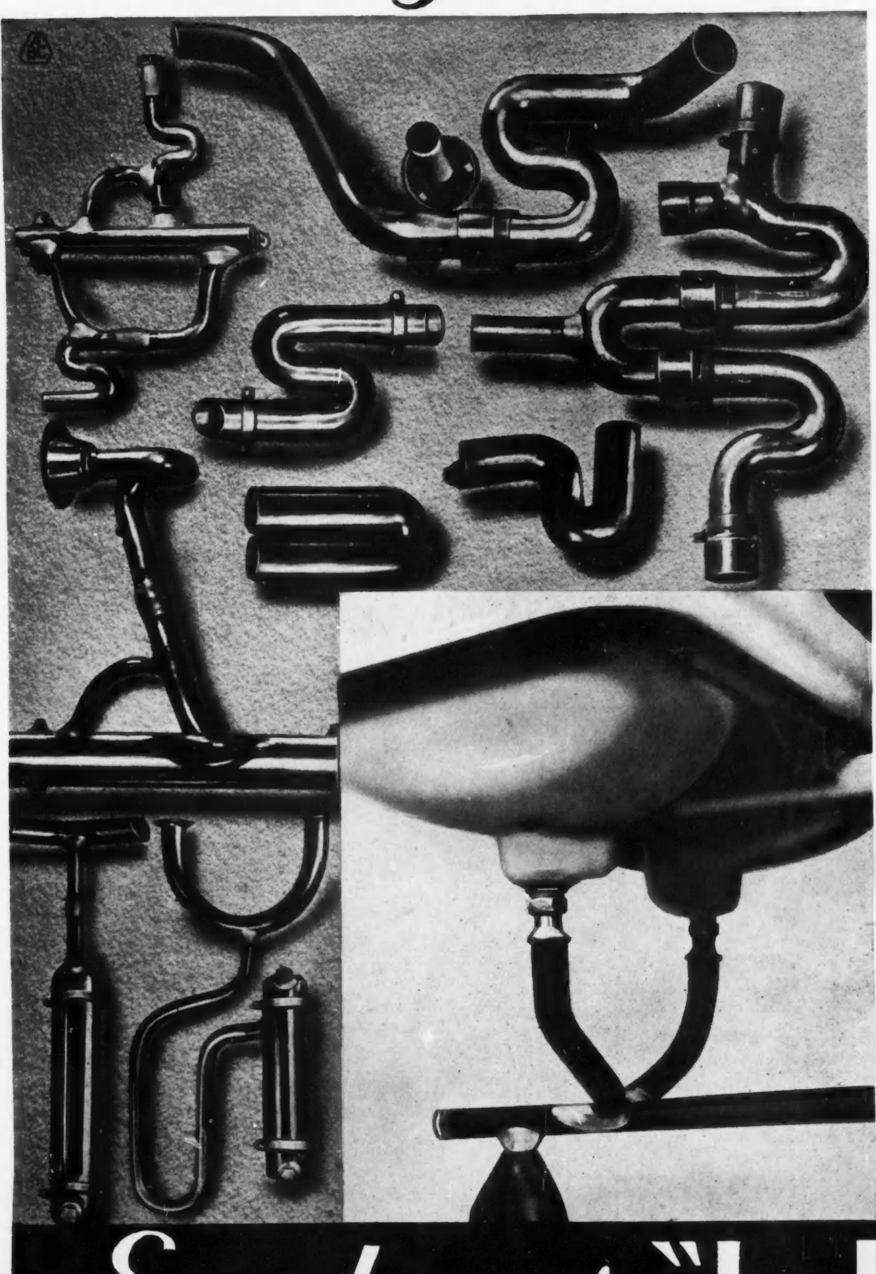
Imprimé en France

Imp. LANGLOIS, Argenton-sur-Creuse (Indre)
« LA RELIURE SPIRALE » brevetée France et Etranger

COUVERTURE IMPRIMÉE PAR A. TOURNON ET CIE, PARIS.

PRIX DE CE NUMERO : FRANCE, 25 FR. ; ÉTRANGER, 30 FR.

Toutes les formes imaginables

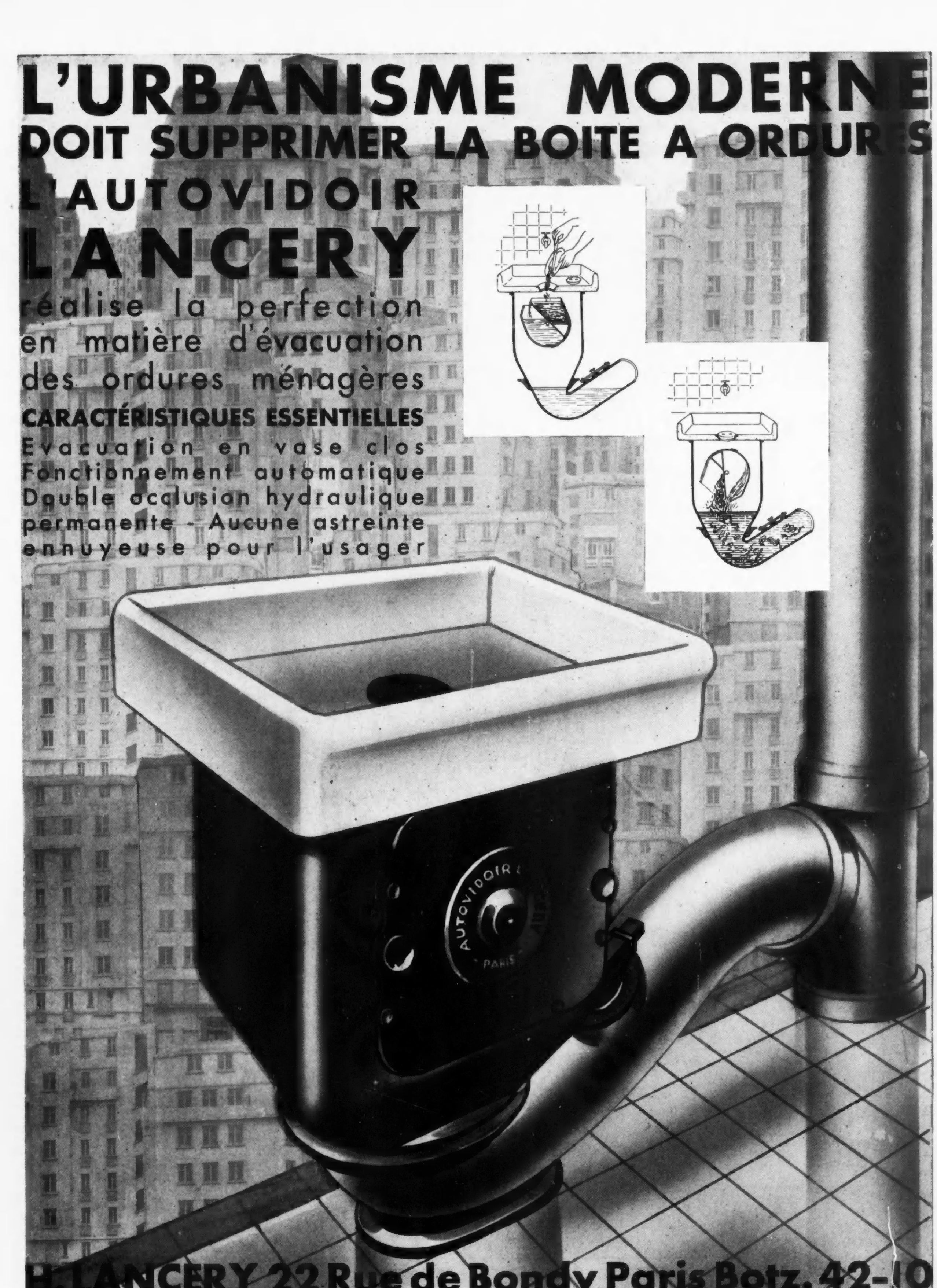


— les parcours les plus compliqués
— les combinaisons les plus complexes
— les raccordements les plus délicats
sont rendus faciles par l'emploi du
TUYAU DE PLOMB

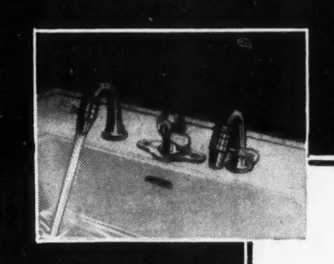
•

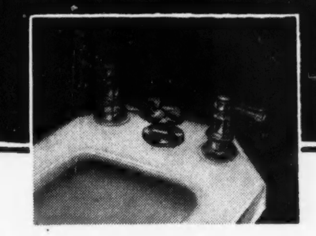
donc

Employez "Le Plomb"



L'URBANISME MODERNE
DOIT SUPPRIMER LA BOITE A ORDURES
L'AUTOVIDOIR
LANCERY
réalise la perfection
en matière d'évacuation
des ordures ménagères
CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES
Evacuation en vase clos
Fonctionnement automatique
Double occlusion hydraulique
permanente - Aucune astreinte
ennuyeuse pour l'usager
AUTOVIDOIR
PARIS
H. LANCERY 22 Rue de Bondy Paris Botz. 42-10
ASSAINISSEMENT DES CITES - SYSTEMES DE COLLECTE PNEUMATIQUE INCINERATION
PRO-PUB.







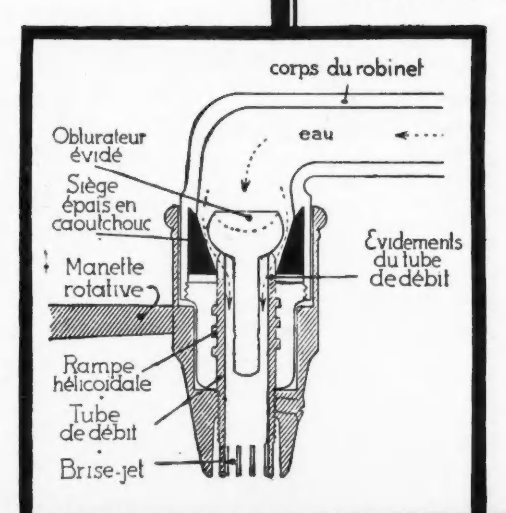
La manette rotative n'est qu'un détail

Innovation pratique qui a déterminé maints Fabricants à l'adopter. Cette adoption pourrait faire croire que tous les robinets à manette sont des B.O C. - Or, ce qui fait la valeur de la Robinetterie B.O.C.,

c'est le dispositif fondamental intérieur breveté qui est inimitable

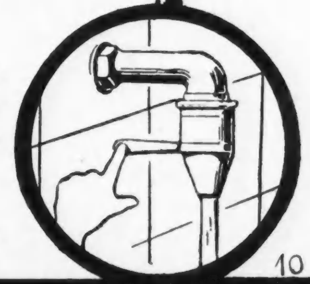
Le brevet protège l'invention. Aucun autre robinet ne peut être la copie du B.O.C., dont les caractéristiques se résument ainsi :

UTILISATION DE LA PRESSION POUR ASSURER L'ÉTANCHÉITÉ COMPLÈTE — PAS DE JOINT NI DE PRESSE ÉTOUPE. - HAUTE RÉSISTANCE AUX SERVICES INTENSIFS, MÊME A L'EAU BOUILLANTE - EXTRÊME DOUCEUR DE MANŒUVRE - GARANTIE DE DURÉE ET DE PARFAIT FONCTIONNEMENT



Les nombreux modèles pour tous usages et les explications détaillées des avantages et de la supériorité de la Robinetterie B.O.C. sont décrits dans le catalogue général. Veuillez le réclamer aux Fabricants.

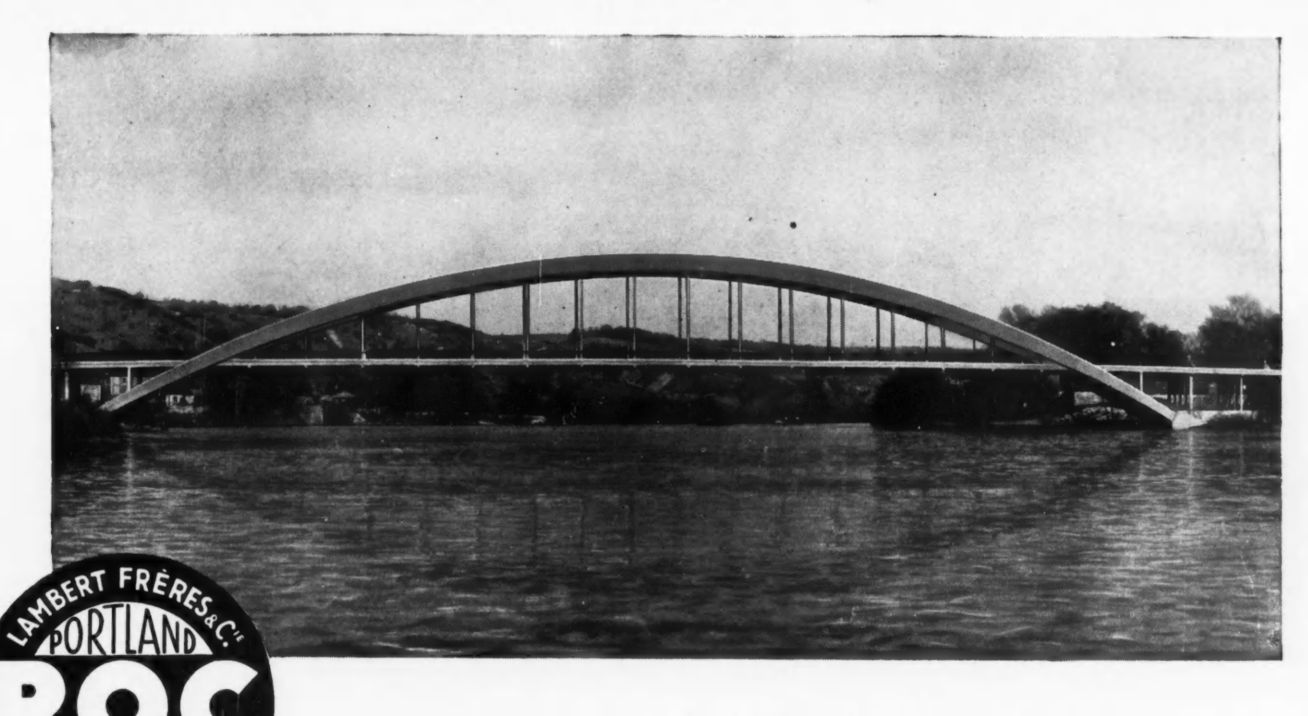
Etablissements
H. SIMONS & DE QUEVY
Société à Responsab. limitée
Capital Cinq cent mille francs
38, rue Sedaine
PARIS, XIe
Tél. : Roquette 82-95

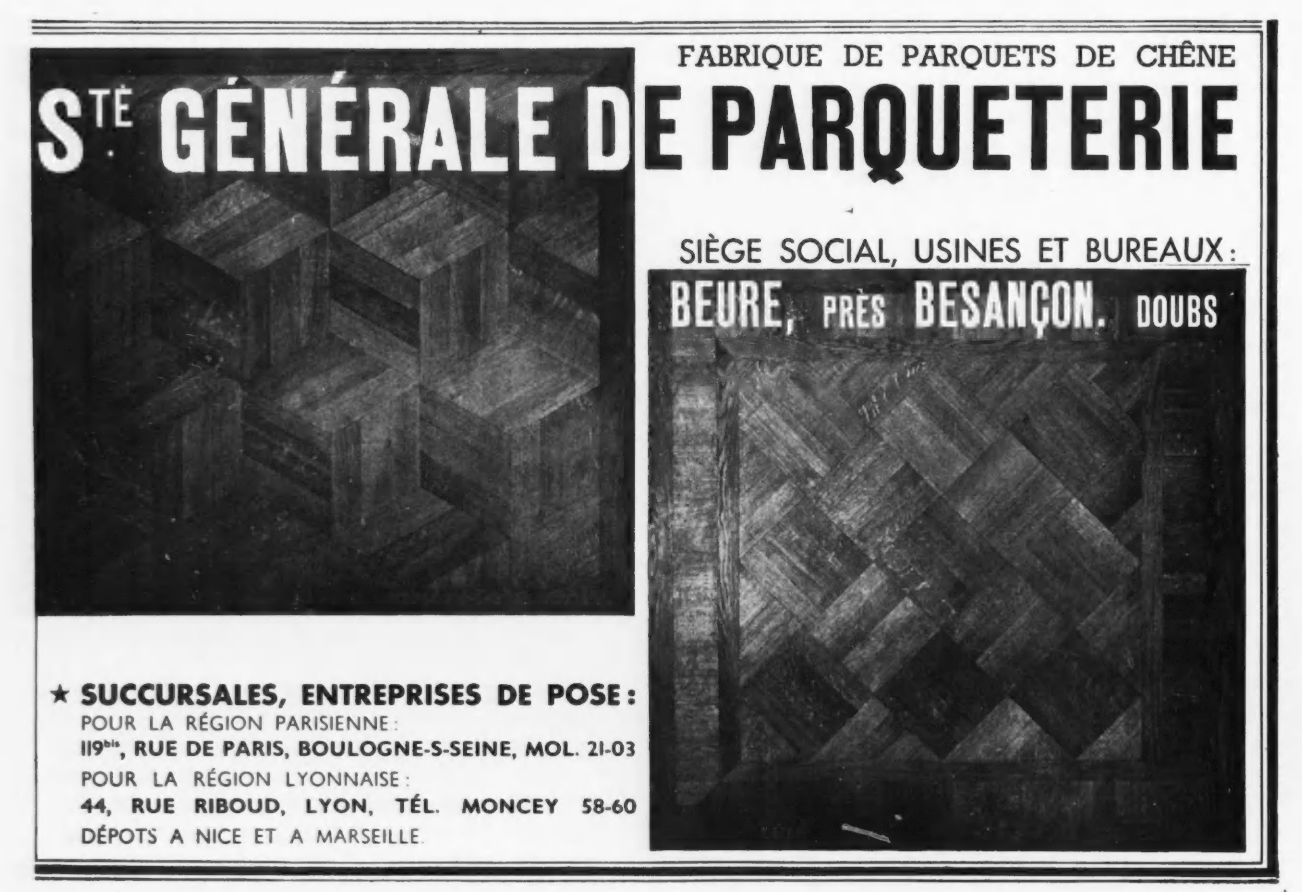


ROBINET automatique B.O.C

Breveté France et Étranger

ADAC




FABRIQUE DE PARQUETS DE CHÊNE
STÉ GÉNÉRALE DE PARQUETERIE
SIÈGE SOCIAL, USINES ET BUREAUX:
BEURE, PRÈS BESANÇON. DOUBS
★ SUCCURSALES, ENTREPRISES DE POSE:
POUR LA RÉGION PARISIENNE:
119bis, RUE DE PARIS, BOULOGNE-S-SEINE, MOL. 21-03
POUR LA RÉGION LYONNAISE:
44, RUE RIBOUD, LYON, TÉL. MONCEY 58-60
DÉPOTS A NICE ET A MARSEILLE.


GAZ
ECFM



SEUL

APPAREIL PRIMÉ AU CONCOURS 1935
DE LA SOCIÉTÉ POUR LE DÉVELOPPEMENT
DE L'INDUSTRIE DU GAZ EN FRANCE
ESTAMPILLÉ PAR L'A. T. G.

LA GAZINIÈRE

NOUVELLE CUISINIÈRE A GAZ

GAZINETTE "GAZÉCHAL"

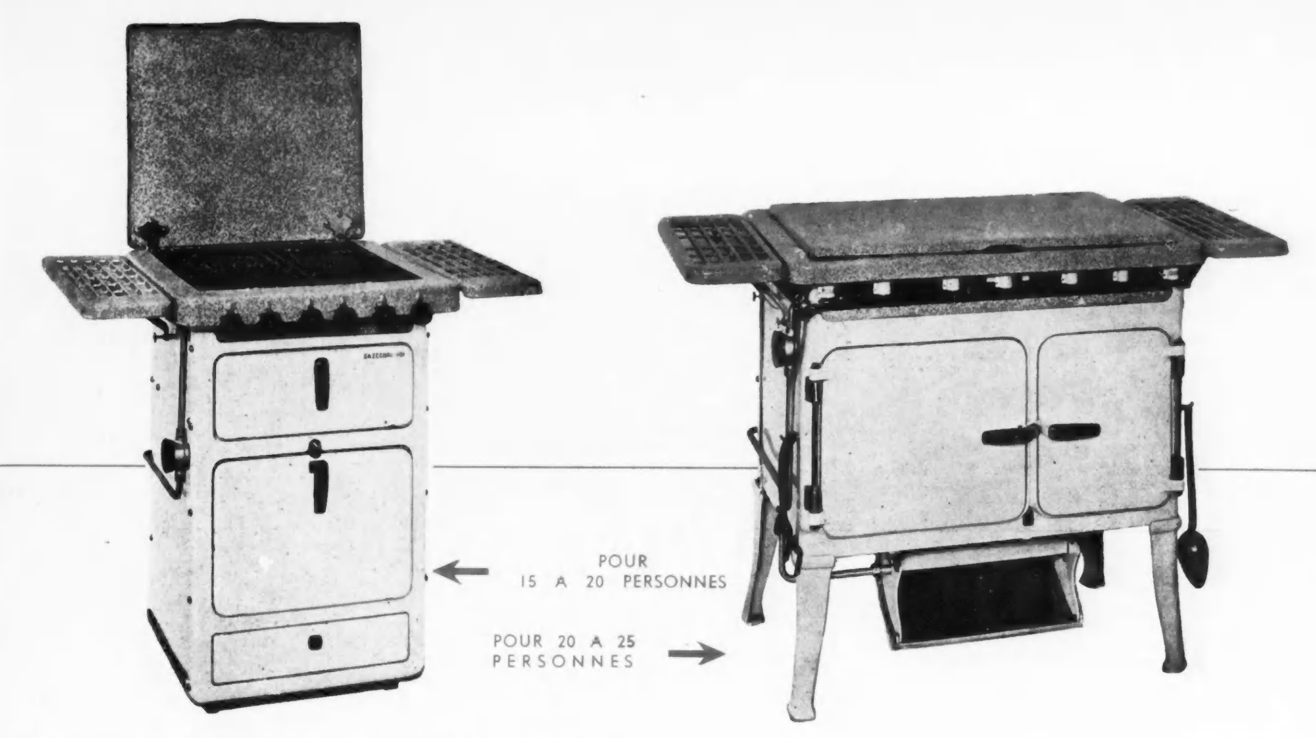
N° 401 R



Cet appareil, construit suivant les mêmes principes que la GAZINIÈRE, est à employer de préférence à tout autre lorsque l'emplacement dont on dispose n'est pas assez grand pour y loger la GAZINIÈRE.

GAZ

FONDERIES ET ÉMAILLERIES A



GAZINETTE GAZÉCHAL 401 R

ESTAMPILLÉE A. T. G.

LARGEUR { Sans allonge: 605 mm. Avec 1 allonge: 770 mm. Avec 2 allonges: 940 mm.

HAUTEUR: 815 mm. pour régner avec les paillasses. 4 brûleurs sur table, grilloir indépendant, four calorifugé avec thermostat.

PROFONDEUR: 610 mm.

« LA GAZINIÈRE »

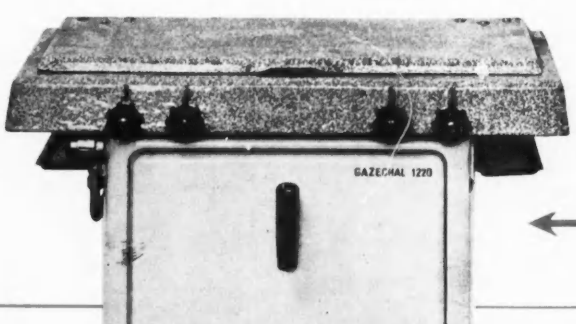
LARGEUR { Sans allonge: 830 mm. Avec 1 allonge: 1 m. Avec 2 allonges: 1,160 m.

HAUTEUR: 815 mm. pour régner avec les paillasses.

PROFONDEUR: 540 mm.

Pour l'alimentation des appareils, nous conseillons d'employer les diamètres intérieurs suivants, qui peuvent d'ailleurs être modifiés suivant la distance de l'appareil au compteur.

GAZINIERE	pour PARIS: 16 mm.	— pour PROVINCE:	20 mm.
GAZECHAL 401 R	— 16 mm.	—	18 mm.
— 301 G	— 13 mm.	—	16 mm.
— 1220 R	— 13 mm.	—	16 mm.





GAZÉCHAL 1220 R

ESTAMPILLÉE A. T. G.

LARGEUR: 650 mm.
HAUTEUR: 360 mm.
PROFONDEUR: 395 mm.

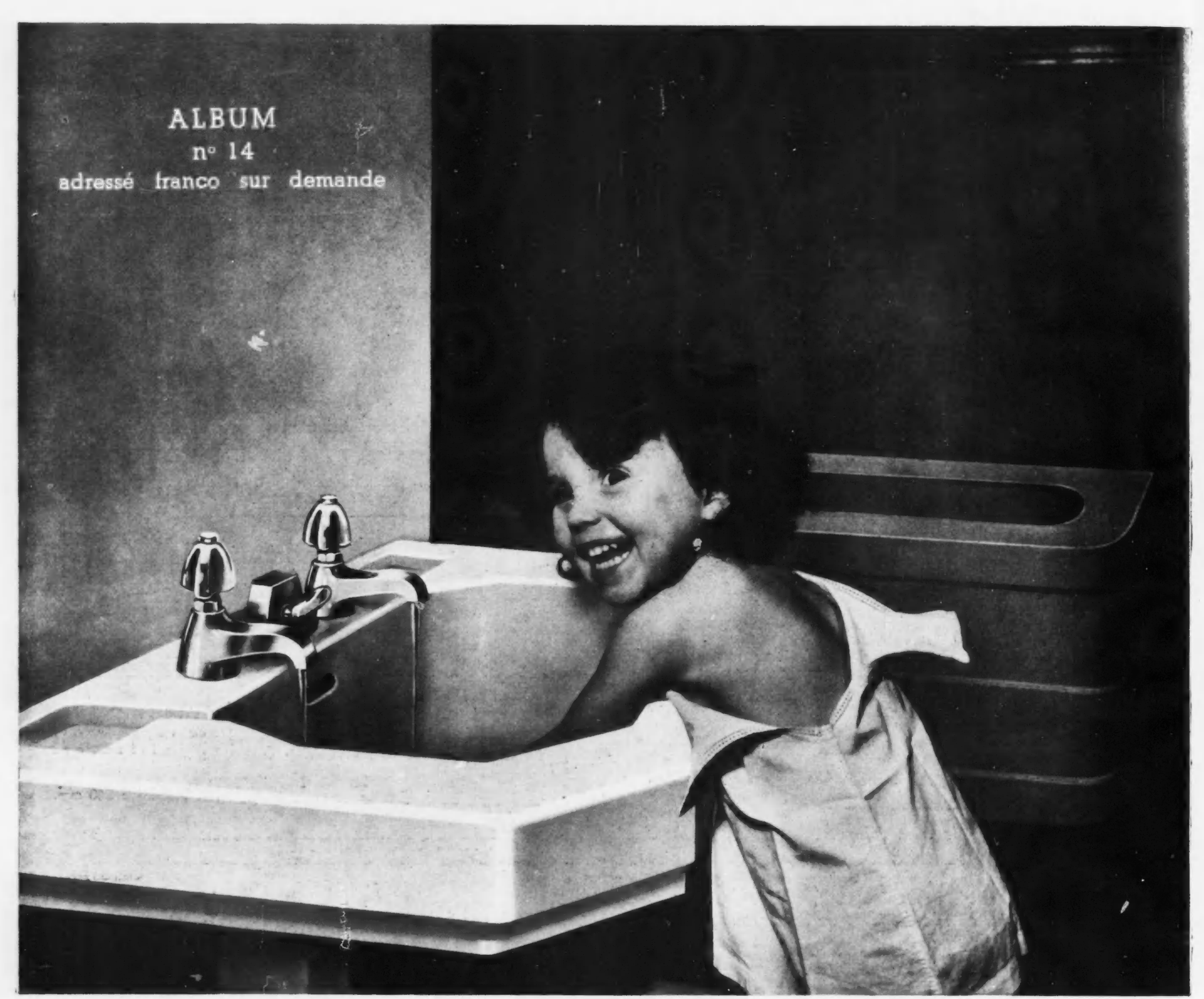
Dessus ouvrant à charnières. Grand four à réglage automatique par thermostat.

GAZINETTE « GAZÉCHAL » 301 G

ESTAMPILLÉE A. T. G.

LARGEUR: 640 mm.
HAUTEUR: 815 mm.
PROFONDEUR: 415 mm.

2 brûleurs et 1 récupérateur de chaleur sur table, 1 grilloir indépendant du four.



SANITAIRE
HYGIENE
SANIT

La sélection des matières premières, la fabrication soignée, le fini irréprochable, la pureté des lignes permettent aux appareils "SANIT" de satisfaire à toutes les exigences de la clientèle.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FONDERIE 6, RUE CAMBACÉRÈS, PARIS-VIII[e]
SALLE D'EXPOSITION 170 Faub. Saint-Honoré PARIS

SANITAIRE HYGIÈNE SANIT

ALBUM

SANIT N° S 101

FRANCO SUR DEMANDE

Un matériel de marque n'est pas obligatoirement coûteux.

A tout probleme de sanitaire, il y a une solution "SANIT"

Une installation SANIT est toujours impeccable.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FONDERIE, 6, RUE CAMBACÉRÈS PARIS-VIII[e]

SALLE D'EXPOSITION 170 Faub. Saint-Honoré PARIS



CHAUFFAGE & CUISINE

Chauffage et cuisine au gaz, deux branches connexes où les ingénieurs de la société CHALOT ont acquis une indiscutable notoriété reposant sur une expérience de plus de 40 années d'étude et de mise au point.

Installer le chauffage central au gaz CHALOT; installer une cuisinière ou un réchaud à gaz CHALOT, c'est s'assurer pour l'avenir une rente de "services" bons et loyaux.

CHALOT

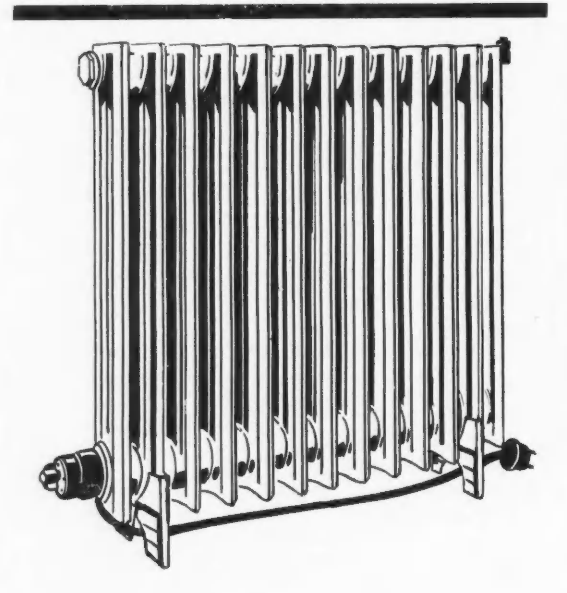
110-112, Av. Philippe-Auguste - Paris 11e

LE CHAUFFAGE ELECTRIQUE ECONOMIQUE ET RATIONNEL

★

L'ÉLECTRO-RADIANT

BREVETÉ S. G. D. G. (RAOUL MONNEROUX)



Installations par radiateurs électriques individuels à circulation de liquide remplaçant le chauffage central.

Très grand rendement, consommation infime. Références de premier ordre. Livraison immédiate sur demande.

APPAREILS EXPOSÉS:

SALON DES ARTS MÉNAGERS
STAND 13 - GALERIE NORD - ZONE B

EXPOSITION DE L'HABITATION
SECTION 8 - ÉQUIPEMENT DU LOGIS

RENSEIGNEMENTS PAR

R. LECLERCQ

3, AV. DE LA PORTE CHAUMONT - PARIS (XIXe)

BOTZARIS 53-51

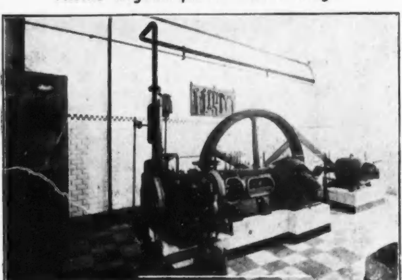
Chambre froide - Fabrique de glace



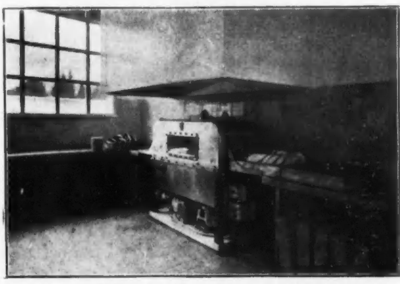
Conservation de crèmes glacées



Vitrine frigorifique et bac à sangler



Installation frigorifique industrielle



Laveuse de vaisselle Type « Automatique »

MACHINES
BONNET

FONDERIES, USINES ET SIÈGE SOCIAL A VILLEFRANCHE-SUR-SAONE (RHONE)

TÉL. 0-73 ET 4-82 — R. C. VILLEFRANCHE 764

ADRESSE TÉLÉGR.: BONNET-AINE-VILLEFRANCHE-RHONE

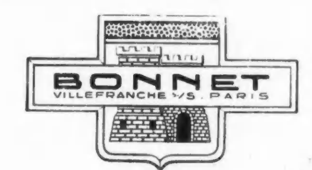
●

SERVICE COMMERCIAL ET MAGASIN D'EXPOSITION :

70, RUE AMELOT - PARIS (XIe)

TÉLÉPHONE: ROQUETTE 67-66 et 67-67

ADRESSE TÉLÉGR.: MECABON-103-PARIS



LES PRODUCTIONS BONNET...

...intéressent les Industries et Commerces d'Alimentation.

MACHINES DE PATISSERIES - Mélangeurs Universels (7 grandeurs). Broyeuses à 2 ou 3 cylindres (électrique ou à poulie). Laminoirs à pâte (électrique ou à poulie). Emondeuses à amandes (électrique ou à poulie). Diviseuses à pâte.
Bacs de fabrication et de conservation de crème glacée. Meubles de retardement de fermentation des pâtes. Chambres froides de tous modèles. Tours frigorifiques.

MACHINES DE BOULANGERS - Pétrins mécaniques BONNET (6 grandeurs). Pétrins mécaniques L'« AS » (10 grandeurs). Appareils de chauffage au mazout. Batteuses à blanc (3 modèles).

MACHINES DE CUISINES - Mélangeurs Universels et accessoires (6 grandeurs). Machines électriques à éplucher les légumes (4 grandeurs). Machines électriques à laver, rincer et sécher la vaisselle (4 grandeurs). Moulins à café et Hachoirs électriques.

MATÉRIEL POUR GLACIERS - Sorbetières et Turbines à crème glacée (10 modèles). Conservateurs et glacières (12 grandeurs). Concasseurs à glace (2 grandeurs).

MATÉRIEL POUR BOUCHERIES, CHARCUTERIES - Mélangeurs à viandes. Hachoirs électriques. Armoires frigorifiques. Chambres froides de tous modèles.

MATÉRIEL FRIGORIFIQUE - Pour toutes applications à tous les commerces de l'Alimentation et Installations industrielles.



Laveuse de vaisselle Type Ino2

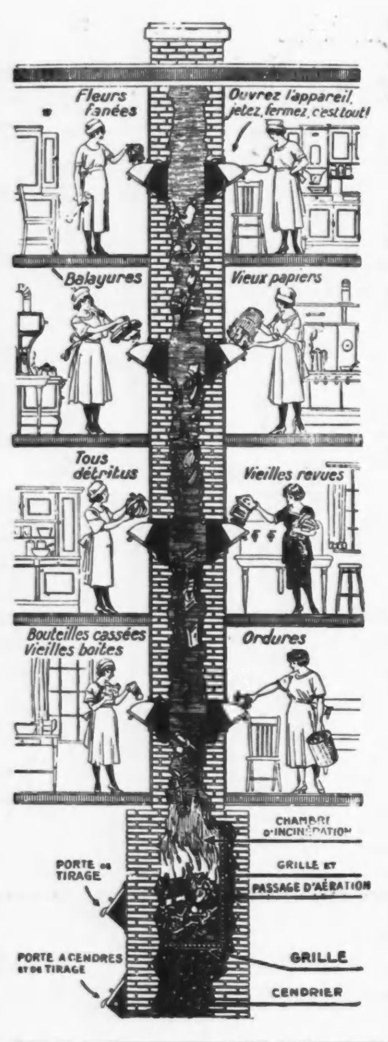


Mélangeur-Batteur

Prise d'accessoires en ligne

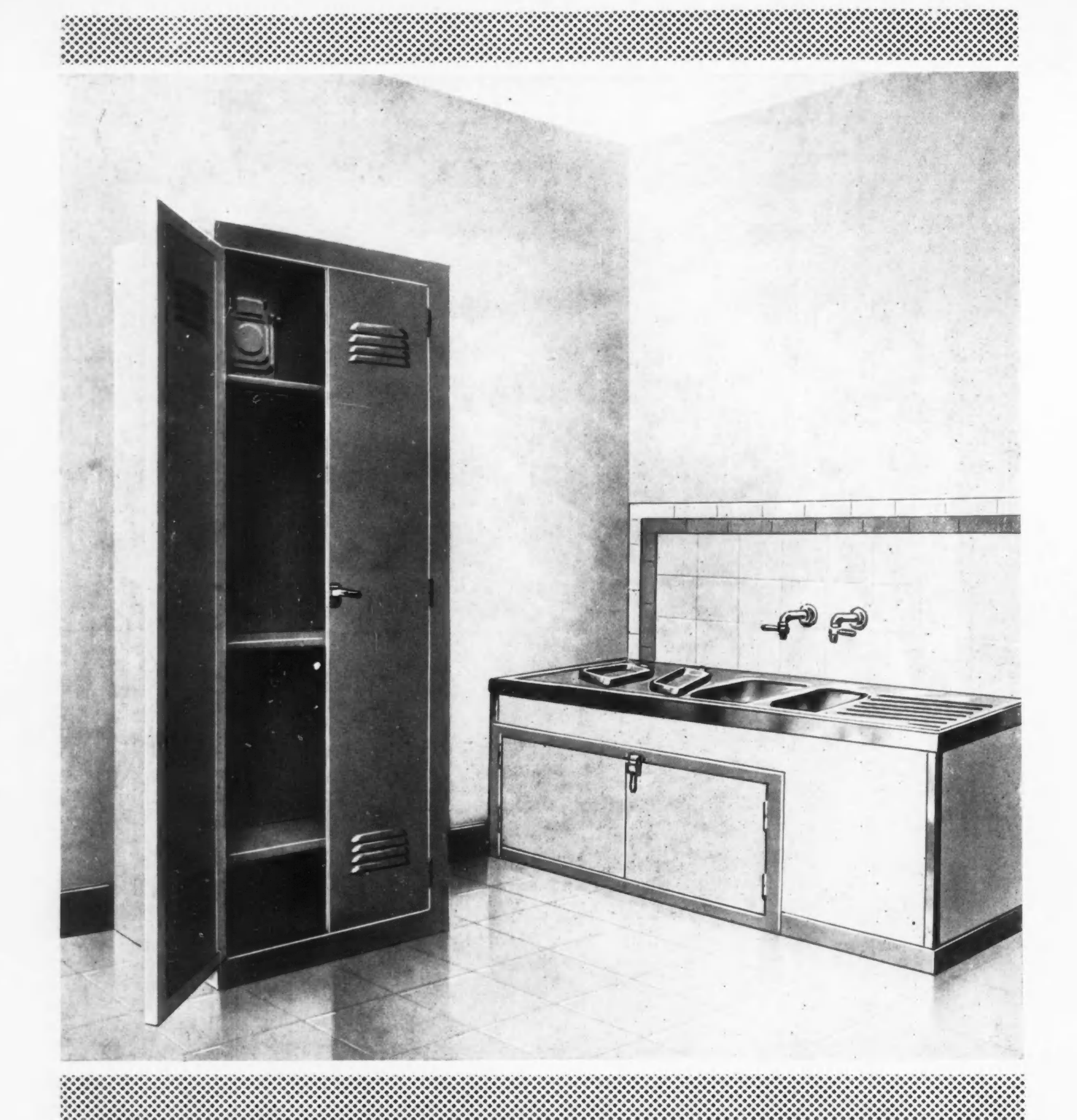


Eplucheuse de légumes



Fleurs fanées
Ouvrez l'appareil, jetez, fermez, c'est tout!
Balayures
Vieux papiers
Tous détritus
Vieilles revues
Bouteilles cassées Vieilles boites
Ordures
CHAMBRE D'INCINÉRATION
PORTE DE TIRAGE
GRILLE ET PASSAGE D'AÉRATION
PORTE A CENDRES ET DE TIRAGE
GRILLE
CENDRIER





SANAS · THÉATRES · INTÉRIEURS · ÉCOLES · HOPITAUX

15

Au service de votre Art

L'architecte moderne exige des produits pratiques, correspondant aux besoins et aux goûts actuels ● Il veut une peinture mate offrant de belles ressources décoratives, une grande facilité d'emploi et qui soit... économique ● C'est pour répondre à ce désir que les Ets **LEVY-FINGER** ont créé CELLAQUA, peinture mate, huilée, se délayant à l'eau.

ÉCONOMIQUE par son pouvoir couvrant supérieur ● **PRATIQUE** par son mode d'emploi aisé ● **SPLENDIDE** par ses coloris mats, profonds et somptueux ● **HYGIÉNIQUE** par sa composition ● **ININFLAMMABLE, HYDROFUGE, INALTÉRABLE,** [illegible]

CELLAQUA

PEINTURE HUILÉE - MATE - À L'EAU

est le produit de qualité type que vous tiendrez à employer à l'extérieur comme à l'intérieur, pour parer d'une manière plaisante et durable locaux d'habitation, hôpitaux, théâtres, salles de réunion, etc... en résumé, toutes les surfaces que vous désirerez embellir et protéger.

Tout architecte se doit de connaître CELLAQUA.

Aussi, demandez sans tarder aux Ets LEVY-FINGER, renseignements, notice et carte de nuances CELLAQUA : c'est une documentation technique qui vous est indispensable.

21 SUCCURSALES ● 3 USINES

C'est une [illegible]

Lévy-Finger



32, RUE DE BONDY - PARIS-Xe Tél. Botzaris 43-93 (5 lignes groupées)

L'APPAREIL DE CHASSE

"LA TROMBE"

Système basé sur l'accouplement rationnel du robinet de chasse à pression et du réservoir accumulateur lui permettant de

S'INSTALLER PARTOUT

de face, de côté, en angle, derrière une cloison, à distance sur toutes les canalisations existantes, sur tous les modèles de cuvettes, même celles à action syphonique

NE NÉCESSITE AUCUN RÉGLAGE





ESTHÉTIQUE - PRATIQUE - ÉCONOMIQUE

- fonctionne sur des pressions de 0 kg. 200 à 20 kg.
- Absence du bruit de remplissage sur canalisations normales.
- Suppression des coups de béliers.
- Suppression totale des fuites, le fonctionnement de « LA TROMBE » étant basé sur son étanchéité absolue.
- Dispositif anti-retour évitant le siphonnage.
- Encombrement réduit: hauteur, 485 m/m, diamètre, 170 m/m. Poids: 7 kg. 500.
- Fixation rapide: une patte d'attache, 2 vis.
- Aspect esthétique: réservoir cylindrique en tôle d'acier émaillée, ton blanc porcelaine.
- Manœuvre simple et douce en appuyant sur un levier.
- Vidange instantanée en cas de gel.
- Pas de ressort dans l'eau — Pas de flotteur. Pas de liquide intermédiaire.

DURÉE ILLIMITÉE SANS DÉREGLAGE NI USURE

- Alimentation: prise en 15×21 — Chasse: filetage 40×49, diamètre: 35 m/m.

En vente partout

Pour la Région Parisienne s'adresser aux Etabl.:
LAMBERT à CORMEILLES-EN-PARISIS;
LOSSIGNOL, 176 bis, rue d'Alésia, PARIS;
PIEL, 48, rue du Faubourg Saint-Denis, PARIS;
PLANTEVIN, 10, rue Alibert à PARIS.

Renseignements et Démonstration :

Sté REYOL

Soc. Anonyme au Capital de 200.000 frs.

SIÈGE SOCIAL, BUREAUX, USINE:
3, r. Sartoris, LA GARENNE (Seine) - Tél. Charlebourg 05-43
MAGASINS D'EXPOSITION:
45, Av. Parmentier, PARIS (XIe) Tél. Roquette 00-41

